

Vol. 34
1869

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

Herausgegeben

von dem

Naturw. Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle,

redigirt von

C. Giebel und **M. Siewert.**

Jahrgang 1869.

Vierunddreissigster Band.

Berlin,

Wiegandt u. Hempel.

1869.

Inhalt.

Original-Aufsätze.

Mittheilungen.

Sitzungsberichte.

Schwämme 155; Nachweis der Pflanzenalkaloide durch Mikrosublimation 161; über Nicklé's flüssiges Feuer 357; über Digitalin 496; über in Wasser oder Aether gelöstes Stickstoffoxydulgas 501. — *Fr. Klopfleisch*, heidnische Alterthümer auf der Rudelsburg und in Thüringen 347. — *Potzelt* legt neue Cylinderloupen vor 159; Trevellyan-Instrument 503. — *Rey*, Guyot's Ansicht über die Schädlichkeit des Corallins 360. — *Rudow*, Verheerungen der Dasychira pudibunda 357. — *Schubring* über eine fluorescirende Flüssigkeit 158; über Vergrösserung der Loupen 161; stroboskopischer Apparat 360; gegen Magnus über Wärmeemission 502. — *Schaeffer*, über verschiedene physikalische Apparate 346; über Kometen 354. — *Siewert*, Mittel gegen den Hausschwamm 153; Indium aus Zinkrückständen 154; über Lupinensamen 154; Palladium gegen Wasserstoff nach Graham 161; Quecksilberblasen im Wasser 163; Brandau's Darstellung des chlorsauren Baryts 359; Mayers Wachsthum und Bedingungen des Pilzes 360; Chloralhydrat 496; Zersetzungen chemischer Verbindungen durch Lichtstrahlen verschiedener Wellenlänge 503. — *E. Taschenberg*, Monstrosität einer Stacheldistel 161; über Obstmaden 504. — *Teuchert*, Scheidung des Rübensaftes 258; — *Zincken* legt eigenthümliche Kohlen vor 498.

Literatur.

Allgemeines. *J. Bechtinger*, ein Jahr auf den Sandwichsinseln (Wien 1869) 452. — *W. v. Bezold*, Beitrag zur Gewitterkunde 98. — *Georgika*, Sammlung von Vorträgen für Landwirthe I (Leipzig 1869) 315. — *Alex. v. Humboldt's* Portrait 315. — *W. Krumme*, Lehrbuch der Physik für höhere Schulen (Berlin 1869) 97. — *M. Perty*, die Natur im Lichte philosophischer Anschauung (Leipzig 1869) 316. — *A. R. Wallace*, der malayische Archipel (Braunschweig 1869) 452. — Zeitschrift für Ethnologie und deren Hülfswissenschaften (Berlin 1869) von Bastian und Hartmann 453.

Astronomie und **Meteorologie.** *H. Fritz*, zur kritischen Untersuchung älterer Kometenverzeichnisse 202; Häufigkeit und Richtung der Sichtbarkeit des Nordlichtes 204. — *N. N. Hilber*, meteorologische Beobachtungen in Passau 453. — *W. Schiefferdecker*, der Moorrauch im Juli 1868 in Preussen 203. — *E. Weber*, Witterungsverhältnisse in Mannheim 453.

Physik. *Angström*, Spektrum des Nordlichtes 104. — *Apps*, ein Monstre-Inductionsapparat 99. — *F. Burkhardt*, eine Reliefererscheinung 105. — *L. Ditscheiner*, neue Methode zur Untersuchung des reflektirten Lichtes 456. — *L. Dufour*, Wärmeentwicklung beim Explodiren der Glasthränen 319 — *E. Edlund*, Ursache der von Peltier entdeckten galvanischen Abkühlungs- und Erwärmungsphänomene 455. — *E. O. Erdmann*, Erklärung der Bahnen des Bumerangs 107. — *L. Exner*, die zu einer Gesichtswahrnehmung nöthige Zeit 456 — *Fizeau*, Wärmeausdehnungen verschiedener Körper 319. — *H. Helmholtz*, discontinuirliche Flüssigkeitsbewegungen 207; der Muskelton 208; Mechanik der Gehörknöchelchen 209; Schallschwingungen in der Schnecke des Ohres 311. — *W. Huggins*, die Wärme der Sterne 318. — *Jamin*, neuer Polarisator 104. — *Krebs*, Versuche über Siedverzüge III. 454. — *A. Kundt*, eine noch nicht beobachtete elektrische Staubfigur 101; Schwingungen der Luftplatten 106. — *R. Lüdtge*, Einfluss mechanischer Veränderungen auf die magnetische Drehungsfähigkeit einiger Substanzen 101. — *Magnus*, über Emission und Absorption der bei niederen Temparaturen ausgestrahlten Wärme 207; Reflexion der Wärme an der Oberfläche von Flussspath und anderen Körpern 318. — *Mascart*, Sichtbarkeit der ultravioletten Strahlen 103. — *G. van der Mens-*

brugghe, Spannung der Flüssigkeiten 320. — *Morrem*, die im Sonnenlicht beim Durchgang durch Chlor erzeugten Absorptionsstreifen 104. — *Paalzow*, galvanischer Widerstand von Flüssigkeiten 99. — *E. Patry*, elektrische Polarität und Ungleichheit der amalgamirten Zinkelektroden in schwefelsaurem Zinkoxyd 100. — *G. Quinke*, über die Entfernung, in welcher die Molekularkräfte der Capillarität noch wirksam sind 454. — *P. Riess*, schwache elektrische Funken in der Luft 102. — *G. Salet*, Untersuchung des Schwefels mit dem Spektroskop 103. — *F. Schneider*, Experimentaluntersuchungen über das Tönen durch Wärme 105. — *Seelhorst*, fluorescirende Flüssigkeit in Geisslerschen Röhren 102. — *W. Sinsteden*, verbesserte Einrichtung des Leclauchenschen Elements und neuer Selbstunterbrecher 100; Wie werden im elektromagnetischen Motor die Inductionsströme beseitigt, welche bei der Rotation der beweglichen Magnete auftreten, den Batteriestrom schwächen und die vollste Wirkung der Maschine hindern 455. — *L. Sohnke*, Cohäsion des Steinsalzes in krystallographisch verschiedenen Richtungen 108. — *F. Zöllner*, neues Spektroskop nebst Beiträgen zur Spektralanalyse der Gestirne 316; Beobachtungen von Protuberanzen der Sonne 318.

Chemie. *Baeyer*, Mellithsäure 467; Indol 468. — *A. Bauer* und *Verson*, Beziehungen des Amylens zum Terpentinöl 109. — *K. L. Bayer*, pyrophosphorsaures Natron 109. — *C. Bender*, Verhalten von Kohlenoxysulfid gegen alkoholische Kalilösung 109. — *M. Bertholet*, Kohlenoxysulfid 110; Vereinigung des Stickstoffs im freien Zustande mit Acetylen und die direkte Synthese der Cyanwasserstoffsäure; Oxydation des Kohlenwasserstoffs; Bildung der dem Benzin homologen Kohlenwasserstoffe 212. — *Ph. Bichele*, einige Derivate des Kreosots 320. — *Blandlot*, Einwirkung von Ammoniak auf Phosphor 458. — *Böttger*, einfaches Broncirungsverfahren 110. — *Brönner* und *Gutzkow*, über Aethracen und Alizarin 458. — *M. Brandau*, über chlorige Säure; leichte Darstellung von chlorsaurem Baryt 321. — *H. Bunte*, Ueberführung von Harnstoff in Carbaminsäure 321. — *Calvert*, lösliche Phosphorsäure in Samen 459. — *Carius*, über Phenakonsäure und Ueberführung von Benzol in Weinsäure 212. — *E. Carstanjen*, Einwirkung von Chromsäurechlorid auf Benzol 459. — *G. Chancel*, über den Gährungspropylalkohol 322. — *A. Cossa*, Löslichkeit des kohlensauren Kalkes 110. — *M. Darmstadt*, Stickstoffbor 322. — *B. Eghis*, neue Synthese der Naphtalincarboxylsäure 459. — *A. Emmerling*, Einwirkung kochender Flüssigkeiten auf Glas und Porzellan 213. — *Fleury*, neue Bildung von Weinsäuredoppelsalzen 460. — *Felsko*, über Gummisäure 214. — *Fittig*, Existenz des normalen Propylalkohols 214. — *Frankland* und *Duppa*, Verhalten des Zinkäthyls gegen Sauerstoff 110. — *B. Franz*, Strontiumdarstellung 322. — *Friedel*, Siliciumjodid und Siliciumjodoform 214. — Gerbsäure gegen Fussschweiss 322. — *H. Gill* und *E. Meusel*, Oxydationsprodukte des Paraffins 111. — *G. Gove*, über Fluorwasserstoffgas 111. — *Graebe*, über Naphtalin 215. — *Heeren*, optische Milchprobe 323. — *W. Heintz*, Wiederherstellung des salpetersauren Uranoxyds aus dem phosphorsauren Salze 323. — *L. Henry*, neue Bildungsweise der Nitrile 462. — *Th. Hermann*, Produkte der Einwirkung chloriger Säure auf Naphtalin 323. — *A. W. Hofmann*, Bildung von Eisensäure 324; Naphtalinroth; Xylidinroth 465; Chrysanilin 466; und *Martius*, isomere Xylidine 466; und *Girard*, Anilingrün 466. — *Horsford*, Fluorgehalt des menschlichen Gehirns 215. — *Hübner* und *Petermann*, Ueberführung der Benzoesäure in Aetheranilsäure und Salicylsäure 216. — *G. Koch*, das Toluylendiamin 461. — *v. Köth*, Mittel gegen Traubenkrankheit 324. — *Kolbe*, Constitution des Glycerins 216. — *Kraut*, über Perubalsam 461. — *Kreusler*, Asparaginsäure als Zersetzungsprodukt thierischer Proteinstoffe 324. — *Ladenburg* und *Wichelhaus*, Wirkung von Brom auf Aether 462. — *A. Lamy*, neues Pyrometer 462. — *H. Landolt*, Am-

arten unter einander sowie mit Pennin und Eisenglanz 132. — *A. Sadebeck*, die Krystallformen der Blende 235; allgemeines Gesetz für tetraedrische Zwillungsbildung 240, — *G. Strüver*, Sellait 476. — *G. Tschermak*, Mineralvorkommnisse von Joachimsthal und Kremnitz 235. — *G. Werther*, Analyse des Meteors von Pultusk 328.

Palaeontologie. *E. W Binney*, Struktur der fossilen Pflanzen des Kohlengebirges 477, — *Th. Davidson*, fossile Brachiopoden des britischen Siluriums 478. — *W. Dawkins* und *W. Sandford*, britische pleistocäne Säugethiere 478. — *P M. Duncan*, britische fossile Korallen 477. 478. — *v. Duisburg*, zur Bernsteinfauna 138. — *L. Foresti*, pliocäne Conchylien bei Bologna 332. – *Fr. Goldenberg*, zur Fauna des Steinkohlengebirges bei Saarbrücken 138. — *A. Kunth*, zur Kenntniss fossiler Korallen 243. — *Lindström*, 2 neue obersilurische Korallen 332. — *P. de Loriel*, Monographie palèontologique delétage urgonien inférieur du Landeron 242. — *O. C. March*, neue Reptilien in der Kreide Brasiliens 332. — *M. Neumayr*, zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen 479. — *R. Owen*, britische fossile Reptilien des Kimmeridgethones 479. — *K. Peters*, Verwandschaft der Chelidropsis von Eibiswald mit Platychelys aus dem Jura 136. — *J. Phillips*, britische Belemniten 479. — *J. Power* und *E. R Lankester*, die Fische des Alten Rothen Sandsteines 478. — *H Schloenbach*, Brachialapparat der Terebratula vulgaris 136; palaeontologische Mittheilungen 137. — *H. Woodward*, britische fossile Crustaceen I. 478. — *Th. Wright*, britische fossile Echinodermen der Kreideformation 477.

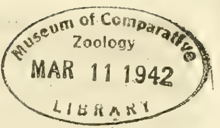
Botanik. *C. Bänitz*, zur Flora Polens 336. — *Bail*, botanische Mittheilungen 335. — *Al. Braun*, neue neuseeländische Isoëtes 334. — *P. T. Cleve*, Diatomen auf Spitzbergen 334. — *A Engler*, in Schlesien neu aufgefundene Pflanzen 336. — *L. Gruner*, Plantae catherinoslavienses et tauricae 336. — *P. J. Hellborn*, rariores Lichenum species in Nericia 334. – *G. E. Hunt*, in Britannien neu aufgefundene Moose 335 — *v. Jacobi*, zur Kenntniss der Agaven 334. — *K. Kalkbrenner*, Diagnosen einiger Hymenomyceten 481. — *A v. Krempelhuber*, exotische Flechten im kaiserl. Herbarium in Wien 480. — *H. Leitgeb*, über Caelosphaerium Naegeliauum Ung. 249. — *E. Löw*, eine neuholländische Schmarotzerpflanze 485. — *Michaelis*, ungleichmässige Entwicklung der Hälften fiedernerwiger Blätter 145. — *J. Milde*, Index Botrychiorum 482. — *A. E. Oerstedt*, Eintheilung der Eichen 149. — *Peck*, zur Flora von Templin 337. — *E. Regel*, Enumeratio plantarum in regionibus cis et transiliensibus coll. 336. — *H. W. Reichardt*, Neckeropsis, neue Laubmoos-Gattung 480; Verzweigung männlicher Kätzchen bei Populus tremula; Missbildung von Knautia arvensis 483. — *Aug. Reuss*, botanische Reise nach Istrien und dem Quarnero 479. — *G. Schweinfurth*, zur Geschichte der Pferdebohne in Ostindien 480; novae species aethiopicae 484. — *K. Warnstorf*, zur Flora von Sommerfeld 337.

Zoologie. *Stef. Bertolini*, neue Käfer im Trentinogebiete 485. — *P. Th. Bruhin*, Wirbelthiere Voralbergs 494. — *F. Cohn*, Insektenschäden auf den schlesischen Getreidefeldern 258. — *R. Felder*, Diagnosen indischer Lepidopteren 489. — *F. Fieber*, die europäischen Aeliaarten 493. — *F. Fischer*, europäische Bythoscopusarten 490. — *A. Förster*, Monographie der Gattung Campoplex 490. — *v. Frauenfeld*, zoologische Miscellen 485; Drehkrankheit bei Gemsen 493. — *H. Greenacher*, zur Anatomie der Gattung Gordius 252. — *Ed. Grube*, Anneliden und Gephyreen des rothen Meeres 493 — *J. E. Gray*, neuer Anomalurus 344. — *H. Günther*, 2 neue Fische 344. — *H. Hagen*, Odonaten auf Cuba; Lachnania, neue Ephemeride auf Cuba 150. — *G. Joseph*, die Krainer Grotten und deren Thierwelt 255. — *G. v. Koch*, Käfer der Sturmschen Sammlung 150. — *F. Kowarz*, dipterologische Notizen 487.

Druckfehler.

S. 409 Z. 23 v. o. lies Hinterleibssegment statt Hinterleibsssegment.
S. 409 Z. 29 v. o. „ Unterrandzelle „ Unterandzelle.
S. 410 Z. 21 v. o. streiche „fehr".
S. — Z. 8 v. u. lies pectinata „ pictinata.
S. — Z. 7 v. u. „ mandibularum „ maxillarum.
S. — Z. 5 v. u. straiche hinter metanotum das Komma.
S. 413 Z. 9 v. u. „ mandibularum „ maxillarumque.
S. 415 Z. 17 v. o. „ den „ der.
S. 418 Z. 4 v. u. „ Latreillei „ Latreilli.
S. 423 Z. 18 v. u. „ Flügelgeäders „ Flügelgeäder.
S. 425 Z. 18 v. o. „ untern „ unterm.
S. 433 Z. 5 v. o. „ capite „ eapite.
S. 435 am Ende des Aufsatzes füge hinzu: 14 Gen. Miscus campestris Dhlb.

Zeitschrift
für die
Gesammten Naturwissenschaften.



1869. Juli. August. № VII. VIII.

Revision der europäischen Trypetina.

Von
Dr. H. Loew
in Guben.

Seit dem Erscheinen meiner monographischen Bearbeitung der europäischen Trypetina im Jahr 1862 hat sich die Kenntniss derselben bereits wieder um eine ziemliche Anzahl von Arten vermehrt, welche inzwischen zum Theil von Anderen und von mir selbst publicirt worden, zum grösseren Theile aber noch unbeschrieben sind. Es lohnt sich deshalb wohl der Mühe, den gegenwärtig bekannten Bestand der europäischen Trypetinenfauna einer erneuerten Revision zu unterziehen. Wenn ich bei der Darlegung desselben lediglich die in meiner eigenen Sammlung befindlichen Arten berücksichtige, so geschieht dies, weil ich mich nicht Irrthümern aussetzen möchte, in welche man gar leicht hinsichtlich solcher Arten, die man nur aus Beschreibungen kennt, gerathen kann. Während ich in der Monographie der Trypetina nur 119 Arten beschreiben konnte, enthält meine Sammlung gegenwärtig 143 europäische Arten, reicht also aus, ein fast vollständiges Bild des bisher wirklich Bekanntgewordenen zu geben. Auf die grosse Anzahl von älteren Autoren beschriebener, noch nicht enträthselter Arten zurückzukommen, verlohnt sich im Allgemeinen nicht der Mühe.

Ehe ich das Verzeichniss der in meiner Sammlung befindlichen und die Beschreibungen der noch unbeschriebenen Arten gebe, habe ich einige Bemerkungen über die Systematik

und Nomenclatur, so wie über einige der in der Zwischenzeit publicirten Arten vorauszuschicken. Ich halte mich dabei an die Reihenfolge der Gattungen und ihrer Arten in der Monographie der Trypetina.

Was zunächst die Gattung Platyparea betrifft, so ist zu bemerken, dass Platyparea caloptera besser in der Gattung Aciura untergebracht ist. Bei der Abfassung der Monographie war das einzige Exemplar meiner Sammlung zur Herstellung der photographischen Flügelabbildung verbraucht. Ich habe jetzt wieder ein leidlich conservirtes Weibchen aus Russland erhalten und sehe, dass der Kopf in seiner Bildung viel mehr mit dem der Aciura-Arten als mit dem der Platyparea-Arten übereinstimmt, obgleich die Backen breiter als bei allen jenen sind. Die glänzend schwarze Legröhre hat einen ähnlichen Bau wie bei Aciura femoralis, ist aber schmäler und gegen ihr Ende hin weniger zugespitzt; an Länge kommt sie den drei letzten Hinterleibsabschnitten zusammengenommen gleich. An dem Schildchen sind nur zwei starke Borsten vorhanden, doch lässt die Beschaffenheit desselben nicht sicher erkennen, ob an seiner Spitze nicht vielleicht noch zwei schwächere Borsten vorhanden gewesen sind. — Da auch Platyparea poeciloptera und discoidea in mehrfacher Beziehung von einander abweichen, sich also wohl bald jemand finden wird, der ihre generische Trennung für nothwendig hält, so muss ich bitten bei einer solchen eventuellen Trennung die Platyparea poeciloptera als typische Art ihrer Gattung anzusehen.

Von Rossi ist in der Mantissa Insectorum 72. Nr. 557 eine Musca Coryli beschrieben worden; mir wird die Beschreibung, welche er von ihr giebt nur dann verständlich, wenn ich voraussetze, dass er das Weibchen von Aciura femoralis und das Männchen von Aciura tibialis als zusammengehörige Geschlechter derselben Art angesehen und beschrieben habe; ich sehe deshalb keine Veranlassung den überdiess nicht ganz wohl gewählten Rossi'schen Namen für einen der beiden gesicherten Rob. Desvoidy'schen Namen einzuführen.

Die Gattung Aciura enthielt in der Monographie nur die Arten femoralis R. D., tibialis R. D. und rotundiventris Fall. Sie ist inzwischen durch die Bekanntmachung der Ac.

Winertzii Frnf. bereichert worden, welche von den anderen Arten durch die dichte Bestäubung des Thoraxrückens abweicht, aber sonst wohl in die Gattung passt. Nicht so gut will sich eine spanische Art, die ich unten als Ac. filiola beschreiben werde, der Gattung Aciura einfügen, da das Schildchen derselben vierborstig ist; sonst steht sie den Aciura-Arten näher, als den Arten irgend einer der anderen Gattungen, so dass ich sie nur hier unterzubringen weiss, wenn ich nicht für sie und einige ihr verwandte afrikanische Trypetinen eine eigene Gattung errichten soll; ich sehe sie vorläufig als Repräsentanten einer eigenen Abtheilung der Gattung Aciura an.

Für eine die Körperfärbung der Urophora-Arten zeigende, sonst aber von denselben ganz abweichende Art habe ich bereits Berl. Ent. Zeitschr. VI. 87. die Errichtung der Gattung Hypenidium gerechtfertigt und diese Art als Hyp. graecum beschrieben.

Gegen die in Vorschlag gebrachte Vereinigung der Gattungen Spilographa, Zonosema und Rhagoletis muss ich mich, soweit es die Zusammenziehung der beiden anderen mit Rhagoletis betrifft, ganz entschieden erklären. Die Vereinigung der beiden zuerst genannten halte ich eher für zulässig, aber weder für nothwendig, noch auch nur für zweckmässig. — Ob die inzwischen publizirte Spilographa Giraudi Frnf. unserer europäischen Fauna beigezählt werden darf, ist noch zweifelhaft, da das einzige bisher bekannte Exemplar im botanischen Garten zu Wien gefangen worden ist, und zwar bereits am 13. April.

Die Gattung Oedaspis ist in der Schiner'schen Fauna je nach der entfernten oder genäherten Stellung der Flügelqueradern in zwei Gattungen, Orellia und Oedaspis zerlegt. Herr Rondani ist im Bulletino della Soc. Ent. It. I, 161 noch einen Schritt weiter gegangen, indem er die Gattung Orellia wiederum in zwei Gattungen zerlegt, die er Gonyglossum und Carpomyia nennt. Der ersten dieser Gattungen gehört Oedaspis Wiedemanni mit kielförmigem Gesichte und sehr verlängerten Labellen an; die zweite Gattung ist für die Arten mit nicht kielförmigem Gesichte und mit kurzen Labellen bestimmt. Herr Rondani stellt dahin die aus

Früchten von Zizyphus spina Christi gezogene Carpomyia vesuviana A. Cost., mit welcher er die aus Früchten des Zizyphus vulgaris gezogene Orellia Bucchichi Frnf. gewiss mit Recht identifizirt; auch die von mir aufgestellte Oedaspis Schineri soll seiner Meinung nach dieselbe Art sein; ich kann mich von der Richtigkeit dieser Behauptung noch nicht ganz überzeugen, da Herr v. Frauenfeld, der beide Arten mit einander vergleichen konnte, dieselben für verschieden hält und da Oedaspis Schineri in der Wiener Gegend einheimisch ist, was auf eine andere Nahrungspflanze als Zizyphus schliessen lässt. Wenn Herr Rondani auch Rhagoletis Cerasi zur Gattung Carpomyia stellen will, so beruht dies offenbar auf einem Verkennen ihrer von Carpomyia vesuviana sehr abweichenden Organisation und ist um so weniger zu billigen, da eine ziemliche Anzahl exotischer Arten, z. B. die die Aepfel in Nordamerika verwüstende Trypeta malinella Walsh, sich unserer Rhagoletis Cerasi eng anschliessen. Ich habe in dem unten folgenden Verzeichnisse der europäischen Arten die Gattung Oedaspis in demselben Umfange beibehalten, den ich ihr in der Monographie der Trypetinen gegeben habe, weil ich befürchte, dass bei weitergehender Zersplitterung derselben die Unterbringung exotischer Arten zu sehr erschwert werden könne; die drei Gattungen, in welche Herr Rondani die Gattung Oedaspis zerlegt, habe ich dagegen als Untergattungen ersichtlich gemacht, da dieselben durch leicht fassliche plastische Merkmale von einander unterschieden werden können.

Die Gattung Trypeta enthält einige Arten, welche von den übrigen in mehr oder weniger auffallenden Merkmalen abweichen. Es sind dies 1) Tr. cornuta, 2) Tr. quadratula, welche ich unten beschreiben werde, und 3) die in ihrer Färbung und Flügelzeichnung so ausserordentlich veränderliche Tr. colon, zu welcher als ganz nahe Verwandte noch die unten beschriebene Tr. varia hinzutritt. — Tryp. cornuta zeichnet sich durch die abweichende Bildung des zweiten Fühlerglieds aus; dass diese nur als ein specifisches und nicht als ein generisches Merkmal anzusehen ist, deutet meines Erachtens schon der Umstand an, dass diese Abweichung von der gewöhnlichen Bildung bei verschiedenen Exemplaren eine hin-

sichtlich ihrer Grösse ziemlich verschiedene ist. Es ist dies ein analoger Fall zu der abweichenden Art der Stirnbildung des Männchens von Spilographa Abrotani, welche ebenfalls bei verschiedenen Exemplaren in ihrem Grade verschieden ist. Ich halte deshalb eine generische Absonderung der Tryp. cornuta von den übrigen Trypeta-Arten ebenso für völlig überflüssig, wie die generische Absonderung der Spilogr. Abrotani von den anderen Spilographa-Arten. — Dasjenige Merkmal, welches Tryp. quadratula von allen anderen bisher bekannt gewordenen Trypeta-Arten unterscheidet, ist die auffallende Gestalt ihrer Legröhre, welche nicht im Geringsten zusammengedrückt ist, sondern überall einen kreisrunden Querschnitt hat. Auch sie kann meiner Ansicht nach ohne jeden Uebelstand in der Gattung Trypeta verbleiben. — Tryp. colon und und Tryp. varia unterscheiden sich von der grossen Schaar der typischen Trypeta-Arten nicht wie die beiden vorher besprochenen Arten durch ein einzelnes auffallendes Merkmal, sondern weichen in ihrem ganzen Körperbaue in entschiedener, aber sehr viel weniger auffallender Weise von demselben ab, so dass die Männchen derselben sich in ihrem Habitus einigermaassen den grösseren Sciomyza-Arten nähern, woraus es sich erklärt, dass Meigen und Zetterstedt eine Varietät des Männchens der Tryp. colon als Sciomyza picta beschrieben haben. Handelte es sich um eine grössere Anzahl von Arten, welche in ihrer Körperbildung mit den genannten beiden Arten übereinstimmten, so würde ich eine generische Abtrennung derselben von der Gattung Trypeta für rathsam halten; wie die Sache gegenwärtig noch liegt, kann ich keinen Nutzen von einer solchen Absonderung sehen.

In der Gattung Myopites sind inzwischen Jasoniae L. Duf., Limbardae Schin., Frauenfeldi Schin. und tenellus Frnf. publicirt worden. Ich kann mich von der Berechtigung aller dieser vier Arten bis jetzt noch nicht überzeugen, wogegen es mir immer wahrscheinlicher wird, dass Myop. Inulae Ros. mit Blotii Breb. identisch ist. Myopites Jasoniae fällt offenbar mit Limbardae zusammen; beide halte ich nur für eine hellgefärbte Varietät von Myop. Inulae. Ich erhielt Myop. Limbardae mit angeblich durch deren Larven deformirten Blüthenständen der Inula viscosa, aus denen sich aber zahl-

reiche, völlig normale Exemplare der Myop. Inulae entwickelten. Die durch Myopites Jasoniae deformirten Blüthenstände der Jasonia glutinosa, welche Herr L. Dufour abbildet, gleichen denen, welche mir als von Myopites Limbardae deformirte Blüthenstände der Inula viscosa mitgetheilt wurden, ausserordentlich. Dass ein Irrthum in der Bestimmung der einen oder der anderen dieser Pflanzen stattgefunden haben sollte ist indessen, bei der leichten Unterscheidbarkeit beider, doch nicht wohl zu vermuthen. Myopites Inulae besitze ich auch aus Inula hybrida, ensifolia und dysenterica. Myop. Frauenfeldi soll auf Inula crithmoides angewiesen sein; ich besitze keine aus dieser Pflanze gezogenen Exemplare, so dass ich mir das Endurtheil über diese Art noch vorbehalten muss. Auch aus Inula britannica, welche von der Larve des Myop. tenellus bewohnt sein soll, habe ich noch keinen Myopites erzogen. Die Ansicht, welche ich aus den mir bis jetzt bekannt gewordenen Thatsachen gewonnen habe, ist die, dass wir es nur mit zwei, von mir bereits in der Monographie der Trypetinen unterschiedenen, an der sehr verschiedenen Länge der Legröhrn kenntlichen Myopites-Arten zu thun haben, dass die Flügelzeichnung derselben zu veränderlich ist, um in allen Fällen ein sicheres Unterscheidungsmerkmal abzugeben, dass die Körperfärbung und die Färbung der Legröhre keine brauchbaren Unterscheidungsmerkmale abgeben, dass vielmehr zwischen den heller und den dunkler gefärbten Exemplaren ein Verhältniss stattfindet, welches Aehnlichkeit mit dem zwischen der von Meigen als Tryp. Onopordinis beschriebenen gelben und der von ihm als Tryp. Centaurea beschriebenen schwarzen Varietät der Acidia Heraclei hat. Für Letzteres scheint mir der Umstand sehr zu sprechen, dass unter einer Anzahl gleichzeitig gezogener heller Exemplare oft kaum zwei ganz gleich gezeichnete sind.

Die in Vorschlag gebrachte Wiedervereinigung der Gattungen Sphenella, Oxyna, Tephritis und Urellia verdient ganz gewiss nur Tadel. Es werden dadurch eine so enorme Anzahl einander zum Theil äusserst ähnlicher Arten in eine Gattung zusammengebracht, dass es fast unmöglich wird irgend brauchbare Diagnosen aufzustellen, und dass alles sichere Bestimmen geradezu aufhört. Wenn überhaupt irgend

wo, so ist gerade hier wegen der Menge der concurrirenden Arten die Vertheilung derselben in kleinere Gattungen im Interesse der leichteren Bestimmung derselben dringend nöthig.

Die Gattung Sphenella, welche ausser unseren europäischen Sphen. marginata bis jetzt nur noch eine mir bekannte Art aus Ceylon enthält und deshalb zur Erleichterung des Diagnosirens und Bestimmens nur wenig beiträgt, würde ich gern daran geben, wenn nur ausser dem abweichenden Baue des vollkommenen Insects nicht auch der abweichende Bau des Larve und die ganz abweichende Gestalt der Puppe zu lebhaft für die Beibehaltung derselben sprächen.

Dass die Unterscheidung der Gattungen Oxyna, Tephritis und Urellia auf ziemlich geringfügige Merkmale begründet ist, so dass bei einer oder der anderen Art wohl Zweifel über die Gattung, in welche sie zu stellen, oder in welcher sie aufzusuchen sei, entstehen können, habe ich schon bei der Begründung derselben erkannt und ausgesprochen; bei mindestens elf Zwölfteln der Arten wird Niemand darüber in Zweifel gerathen; der dadurch gewonnene Vortheil geht durch das Zusammenwerfen der drei Gattungen verloren, ohne dass etwas Besseres dafür geboten wird, so dass ich mich derselben nicht anschliessen kann. Gelingt es Jemandem, die betreffenden Arten in schärfer begrenzte und leichter erkennbare Gattungen zu vertheilen, als es von mir geschehen ist, so werde ich seine Anordnung als einen Fortschritt begrüssen und mich derselben gern anschliessen.

In der Monographie der Trypetinen habe ich unter Oxyna Doronici einer aus Achyrophorus gezogenen Art erwähnt, welche ich, wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit Oxyna Doronici, von dieser zu trennen mich nicht getraute. Die wiederholte Zucht hat mir die Beständigkeit dieser Art und ihre constante Verschiedenheit von Oxyna Doronici bewiesen, so dass ich sie jetzt, als eigene Art unter dem Namen Ox. Achyrophori aufführe. Ich glaube, dass sie durch ihre Aehnlichkeit mit Ox. Doronici und durch die von mir a. a. O. pag. 93 gemachten Angaben über diejenigen Merkmale, durch welche sie sich von derselben unterscheidet, genügend kenntlich gemacht ist. Hinsichtlich der Flügelzeichnung steht sie etwa in der Mitte zwischen Ox. Doronici und Tephr. ruralis; von

letzterer, der sie im Colorit näher kommt, unterscheidet sie sich aber leicht nicht nur durch den verschiedenen Bau des Kopfs und der Mundtheile, sondern auch durch die durchweg helle Behaarung ihres Hinterleibes. — Die Nahrungspflanze der Larve ist Achyrophorus uniflorus.

Die durch die verschiedene Färbung der Fühler von Männchen und Weibchen so ausgezeichnete, von ihren übrigen Gattungsgenossen ziemlich abweichende Ox. tenera lebt nach mir von Herrn Haliday gemachter Mittheilung auf Xanthium strumarium. Ich war überrascht mehrmals Exemplare dieser Art aus Brasilien zu erhalten, wo sie demnach nicht selten zu sein scheint. Die Untersuchung des in der Wiedemann-Winthem'schen Sammlung in Wien befindlichen Exemplars von Trypeta bullans Wied. belehrte mich von ihrer Identität mit Ox. tenera, so dass diese den viel älteren Wiedemannschen Namen annehmen muss, unter welchem ich sie unten auch aufführen werde. Der Vergleich der Wiedemannschen Beschreibung mit dem Exemplare, nach welchem sie angefertigt ist, erfüllt mit einem wahrhaft wehmüthigen Gefühle, da sie ein trauriges Zeugniss davon ablegt, mit welchem schmerzlichen Verluste der Sehkraft dieser unermüdliche Arbeiter auf dem Felde der Dipterologie, als er dieselbe schrieb, seine langjährigen Anstrengungen bereits bezahlt hatte.

Die von mir schon früher angenommene Identität von Tephr. Eggeri mit Tephr. Arnicae bestätigt sich vollkommen. Letztere ist durchaus nichts anderes als eine spätere Generation der ersteren.

In der Monographie der Trypetinen habe ich unter Tephritis Hyoscyami einer Tephritis gedacht, welche aus Larven erzogen wurde, die sich in den Blüthenständen des Carduus Personata fanden. Wegen der Geringfügigkeit der a. a. O. pag. 110 genauer angegebenen Unterschiede, durch welche sie sich von der bisher allgemein für Tephritis Hyoscyami gehaltenen Art unterscheidet, und wegen der mangelhaften Beschaffenheit der mir zu Gebote stehenden Exemplare, konnte ich damals keine bestimmte Ueberzeugung gewinnen, ob sie nur eine Abänderung der nach Herrn v. Frauenfeld auf Carduus nutans angewiesenen Tephritis Hyoscyami, oder ob sie eine dieser nahe verwandte, aber selbstständige Art sei.

Es hat nun wiederholte Zucht der auf Carduus Personata lebenden Larven nur Exemplare gegeben, deren Legröhre etwas kürzer als die der Tephritis Hyoscyami ist, indem das Längenverhältniss der Legröhren beider Arten zwischen 1 : 5/6 und 1 : 3/4 schwankt. Es scheint mir dadurch der Zweifel an der Selbsständigkeit der aus Carduus Personata gezogenen Art gehoben und die Nothwendigkeit vorhanden, beide Arten durch eigene Namen zu bezeichnen. Wenn beide Arten in Schweden vorkommen sollten, so würde es kaum zu entscheiden sein, welcher von beiden der Name Tephritis Hyoscyami zukömmt. Linne's Angaben über seine Musca Hyoscyami gewähren nicht eimal Anhalt genug, um mit Sicherheit auch nur behaupten zu können, dass der Name, dessen Anwendung in der That nur eine traditionelle ist, auf eine dieser beiden Arten zu übertragen sei. Die Angabe, welche Herr Zetterstedt über die Länge der Legröhre von Tephritis Hyoscyami macht, scheint dafür zu sprechen, dass er die von mir aus Carduus Personata gezogene Art vor sich gehabt haben möge. Das Gewicht, welches dieser Umstand zu haben scheint, wird dadurch wieder aufgehoben, dass Herr Zetterstedt ein vom Prof. Zeller in Schlesien gefangenes, von mir selbst bestimmtes und an Herrn Staeger mitgetheiltes Weibchen der gewöhnlichen Tephritis Hyoscyami mit seinen schwedischen Exemplaren zu vergleichen Gelegenheit hatte und es (Dipt. Scand. VI. 2222) für spezifisch einerlei mit demselben erklärt. Da meines Wissens Carduus Personata in ganz Schweden nicht vorkömmt, so lasse ich mich durch diesen Umstand bestimmen, der aus auf dieser Pflanze lebenden Larven erzogenen Art den Namen Tephritis Personatae beizulegen und für die auf Carduus nutans angewiesene Art den Namen Tephritis Hyoscyami beizubehalten.

Die auf Achillea Ptarmica angewiesene Tephritis segregata Frnf., auf welche meine Angaben über Tephritis Personatae nicht passen, ist eine von derselben weit verschiedene Art und als Synonymon zu Tephritis augustipennis, mit welcher sie identisch ist, zu setzen. — Auch die aus Carduus defloratus gezogene Tephritis Heiseri Frnf. kann mit Tephritis Personatae ganz unmöglich einerlei sein, da es auch dem Kenntnisslosesten leicht und immer gelingen soll, sie blos

bei dem äusserlichen Anblicke von Tephritis Hyoscyami zu unterscheiden, da sie so gross und grösser als diese sein, verhältnissmässig breitere Flügel und grössere Flügelflecke, auch eine nur halb so lange Legröhre, als die bisher für Tephritis Hyoscyami gehaltene Art haben soll, was alles bei Thephritis Personatae nicht der Fall ist.

Ich lasse zunächst das Verzeichniss der gegenwärtig in meiner Sammlung befindlichen Arten und dann die Beschreibungen derjenigen von ihnen, welche bis jetzt noch nicht publizirt worden sind, folgen.

Trypetina.

Platyparea.
poeciloptera Schrk.
discoidea Fbr.
Euphranta.
connexa Fbr.
Aciura.
rotundiventris Fall.
femoralis R. D.
tibialis R. D.
Winnertzii Frnf.
caloptera Lw.
—
filiola Lw.
Hypenidium.
graecum Lw.
Hemilea.
dimidiata Cost.
Anomoea.
antica Wied.
Acidia.
cognata Wied.
speciosa Lw.
Heraclei Linn.
Lychnidis Fbr.
Spilographa.
Abrotani Meig,
hamifera Lw.
Artemisiae Fbr.
Zoë Meig.
Zonosema.
alternata Fall.
Meigenii Lw.
Rhagoletis.
Cerasi Lin.
Oedaspis.
(Gonyglossum).
Wiedemanni Meig.
(Carpomyia).
Schineri Lw.
(Oedaspis).
multifasciata Lw.
dichotoma Lw.
fissa Lw.
Rhacochlaena.
toxoneura Lw.
Trypeta.
Jaceae R, D.
hexachaeta Lw.
cylindrica R. D.
lurida Lw.
falcata Scop.
distans Lw.
Lappae Cederhj.
Arctii Deg.
cornuta Fbr,
—
quadratula Lw.
—
Winthemi Meig.
florescentiae Linn.
—
varia Lw.
colon Meig.
—

fuscicornis Lw.
acuticornis Lw.
Serratulae Linn.
dentata Lw.
virens Lw.
Ensina.
Sonchi Linn.
Myopites.
Inulae Ros.
var. Limbardae Schin.
longirostris Lw.
Urophora.
stigma Lw.
spoliata Hal.
maura Frnf.
Christophi Lw.
Dzieduszyckii Frnf.
variabilis Lw.
macrura Lw.
terebrans Lw.
Eriolepidis Lw.
stylata Fbr.
solstitialis Linn.
affinis Frnf.
aprica Fall.
congrua Lw.
Cardui Linn.
quadrifasciata Meig.
Sphenella.
marginata Fall.
Carphotricha.
guttularis Meig.
guttulosa Lw.
pupillata Fall.
strigilata Lw.
Oxyphora.
Schefferi Frnf.
Westermanni Meig.
conspicua Lw.
miliaria Schrk.
Schneideri Lw.
corniculata Zett.
biflexa Lw.
Oxyna.
obesa Lw.
parietina Linn.
flavipennis Lw.
proboscidea Lw.
lutulenta Lw.
albipila Lw.
guttatofasciata Lw.
Plantaginis Hal.
parvula Lw.
tessellata Lw.
obscuripennis Lw.
argyrocephala Lw.
Doronici Lw.
Achyrophori Lw.
Absinthii Fabr.
stenoptera Lw.
misella Lw
producta Lw.
elongatula Lw.
ringens Lw.
bullans Wied.
lauta Lw.
Tephritis.
Zelleri Lw.
irrorata Fall.
truncata Lw.

—

formosa Lw.
Arnicae Linn.
conura Lw.
simplex Lw.
lusoria Now.
Matricariae Lw.
praecox Lw.
ruralis Lw.
fallax Lw.
vespertina Lw.
cincta Lw.
Leontodontis Deg.
dioscurea Lw.
dilacerata Lw.
Bardanae Schrk.
guttata Fall.
stictica Lw.

—

poecilura Lw.
Hyoscyami Linn.
Personatae Lw.
postica Lw.
valida Lw.

procera Lw.
nigricauda Lw.
angustipennis Lw.
recurrens Lw.
conjuncta Lw.
pulchra Lw.
megacephala Lw.
brachyura Lw.
tristis Lw.

Urellia.
eluta Meig.
cometa Lw.
ramulosa Lw.
stellata Füssl.
amoena Frnf.
Gnaphalii Lw.
Mamulae Frnf.
Filaginis Lw.

---

1. Aciura filiola, nov. sp. ♀. — Atra, alarum fasciis quatuor totis nigris, primâ cum secundâ et tertiâ cum quartâ antice, secundâ cum tertiâ in mediâ alâ conjunctis. — Long. corp. 1 1/12, cum terebrâ 1 1/4 lin. — long. al. 1 1/4 lin. —

Stirn und Gesicht, sammt den Fühlern und Mundtheilen gelb. Dieselbe Farbe haben die Schienen und Füsse. Das Schildchen ist vierborstig. Die glänzend schwarze Legröhre ist kürzer als die beiden letzten Hinterleibsabschnitte zusammen. Die breiten schwarzen Binden lassen nur in ziemlich grosser Ausdehnung die Flügelwurzel, einen dreieckigen Fleck am Vorderrande und drei vom Hinterrande ausgehende, sehr tiefe, halbbindenförmige Buchten übrig, von welchen letzteren die beiden ersten eine senkrechte Lage haben, während die dritte ziemlich schief liegt. — Vaterland: Andalusien (Kraatz).

2. Oedaspis dichotoma, nov. sp. ♂ u. ♀. — Oedaspidi multifasciatae Lw. persimilis, tertio antennarum articulo infra non rotundato sed in angulum excurrente et scutelli apice bimaculato distincta. — Long. corp. 1 1/2—2, cum terebrâ 2 1/12—2 1/4 lin. — long. al. 1 1/2—2 lin. —

Der Thoraxrücken weniger dicht bestäubt als bei der ihr sehr ähnlichen Oedaspis multifasciata. Die beiden auf der Längsmitte des Thoraxrückens befindlichen Borstenpaare stehen nur auf punktartigen, nicht scharfbegrenzten, glänzendschwarzen Fleckchen, während sie bei Oedaspis multifasciata auf grossen, scharfbegrenzten, kreisrunden Flecken von mattschwarzer Färbung stehen. Das Schildchen ist kürzer und an seinem Ende stumpfer abgerundet; auch trägt es an der Spitze nicht einen einzigen grossen, sondern zwei durch eine gelbe Längslinie von einander getrennte schwarze Flecke

Das Flügelgeäder und die Färbung der Flügelzeichnung wie bei Oedaspis multifasciata; die Gestalt der Flügelzeichnung weicht von derjenigen der Oedaspis multifasciata dadurch ab, dass in der Marginalzelle unmittelbar jenseit der Mündung der ersten Längsader eine ansehnliche, scharfbegrenzte, ziemlich viereckige, weisslich glasartige Stelle folgt, während sich bei letzterer ebenda nur eine kleine, mehr oder weniger ausgewaschene Stelle findet. Die Legröhre ist auf ihrer Oberseite stark gewölbt, kahl, glänzend schwarz mit einem rothen Querbändchen jenseit ihrer Mitte; die Länge derselben kömmt derjenigen der beiden letzten Hinterleibsabschnitte zusammengenommen gleich. — Vaterland: die Gegend von Sarepta (Christoph).

3. T r y p e t a q u a d r a t u l a, nov. sp. ♂ u. ♀. — Flava; terebra lutea, non depressa; alarum fasciae maculis luteis, fuscolimbatis, plerisque quadratis confectae. — Long. corp. 2—$2^1/_4$, cum terebrâ $2^7/_{12}$—$2^{11}/_{12}$ lin. — long. al. $2^1/_6$ — $2^1/_4$ lin. —

Diese leicht kenntliche Art zeichnet sich dadurch sehr aus, dass ihre Legröhre durchaus nicht plattgedrückt, sondern von dickkegelförmiger Gestalt ist; dieselbe kömmt an Länge den drei letzten Hinterleibsabschnitten zusammengenommen gleich, hat eine dunkelgelbe Färbung und ist nur an ihrem Endrande schwarz gesäumt. Die höchst eigenthümliche, fast schachbretartige Zeichnung der Flügel besteht aus drei Querbinden, welche von lehmgelblichen, braungesäumten Flecken gebildet werden und aus einer breiten, die Flügelspitze säumenden Binde, welche stufenförmig vom Vorderrande bis zur vierten Längsader hinabsteigt, an welcher letzteren sie abbricht; die erste Flügelbinde ist verwaschen und ziemlich undeutlich. — Vaterland: Russland.

4. T r y p e t a v a r i a, nov. sp. ♂ u. ♀. — Corporis formâ alarumque picturâ Trypetae coloni Meig. propinqua, sed robustior, terebrâ breviore alarumque venis transversis nigrolimbatis instructa. — Long. corp. $2^1/_6$—$2^1/_4$, cum terebrâ $2^2/_3$ —$2^3/_4$ lin. — long. al. 2—$2^1/_{12}$ lin.

Diese der Trypeta colon Meig. am nächsten stehende Art unterscheidet sich von den manchfaltigen Varietäten dieser letzteren leicht durch ihren robusteren Körperbau, durch

den grösseren Kopf mit etwas breiterer Stirn, durch die erheblich kürzere Legröhre und durch die ausgebreitetere, bei keiner Varietät von Trypeta colon in dieser Weise vorkommende Flügelzeichnung; die kleine Querader, die hintere Querader und die Querader zwischen zweiter Basal- und der Discoidalzelle haben breite schwarze Säume; der Saum der kleinen Querader steht mit einem eben solchen Saume der vierten Längsader in Verbindung, welcher sich bis zur Basis der Discoidalzelle hin erstreckt, und der Saum der hinteren Querader setzt sich als Saum der fünften Längsader bis über die Mitte der Discoidalzelle fort, wo er allmälig verlischt; das Randmal ist bei dem Männchen, welches ich vor mir habe, schwarz, bei dem Weibchen dagegen gelb; bei dem Männchen liegt unterhalb desselben auf der zweiten Längsader ein grosser schwarzer Fleck, welcher bei dem Weibchen viel kleiner und verwaschener ist; etwas jenseit der kleinen Querader beginnen an der zweiten und dritten Längsader schwarze Säume, welche bis zu deren Ende reichen; der Saum der zweiten Längsader zeigt schon bei dem Männchen die Neigung sich in schwarze Flecke aufzulösen und zerfällt bei dem beschriebenen Weibchen in der That in zwei solche Flecke; endlich zeigt auch der letzte Abschnitt der vierten Längsader eine schwärzliche Säumung. — Vaterland: Rhodus (Erber).

5. Urophora Christophi, nov. sp. ♂ u. ♀. — Alae albidae, stigmate luteo, costae dimidio apicali nigro-limbato. — Long. corp. 2—$2^1/_{12}$, cum terebrâ $2^1/_2$ - $2^7/_{12}$ lin. — long. al. 2—$2^1/_{12}$ lin. —

Von der Körperfärbung der Urophora stylata Fabr.; die Vorderschenkel mit einer ausgedehnten schwarzen Strieme auf der Oberseite, die Hinterschenkel von der Basis bis weit über die Mitte hin geschwärzt. Flügel ziemlich gasartig, doch etwas weisslich; Randmal gelb; zwischen der Mündung der ersten und der Mündung der zweiten Längsader, doch etwas näher an ersterer, beginnt eine ansehnliche schwarze Säumung des Vorderrands, welche bis zur Mündung der vierten Längsader reicht; die hintere Querader hat einen äusserst schmalen schwärzlichen Saum, während die kleine Querader gewöhnlich wohl durch ihre dunkle Färbung auffällt, aber ungesäumt ist.

Es finden sich einzelne Exemplare, bei denen die Säumung des Vorderrandes schmäler ist und diejenige der hinteren Querader ganz fehlt. — Vaterland: die Gegend von Sarepta (Christoph).

6. Urophora variabilis, nov. sp. ♂. — Alarum fasciae quatuor nigrae antice combinatae, intermediae perpendiculares et in mediâ alâ plerumque confluentes; articulus terminalis antennarum et femora praeter apicem nigra. — Long. corp. $1^{11}/_{12}$ lin. — long. al. $1^{11}/_{12}$ lin. —

Von der gewöhnlichen Färbung der Urophora-Arten aber durch die schwarze, oder doch schwarzbraune Färbung des dritten Fühlerglieds sehr ausgezeichnet. Die Schenkel mit Ausnahme ihrer Spitze schwarz und die Füsse gegen ihr Ende hin stark gebräunt. Flügel mit vier verhältnissmässig breiten schwarzen Binden, welche am Vorderrande paarweise durch mindestens bis zur dritten Längsader reichende schwarze Färbung verbunden sind; auf dem Ende der Hülfsader liegt ein punktförmiges helles Fleckchen; die zweite und dritte Binde haben eine senkrechte Lage und verschmälern sich gegen den Hinterrand des Flügels hin mehr oder weniger; sie sind bei einem meiner vier Exemplare unverbunden; bei dem zweiten Exemplare sind sie auf dem einen Flügel unmittelbar über und unmittelbar unter der dritten Längsader durch eine schmale schwarze Brücke verbunden, während auf dem andern Flügel diese Brücken fehlen; bei dem dritten Exemplare fliessen sie vom Vorderrande bis zur vierten Längsader vollständig zusammen, so dass nur ein schmales helles Säumchen an der Costa übrig bleibt. Von Urophora Dzieduszyckii Fraunf. unterscheidet sie sich sehr leicht durch die senkrechte Lage der beiden mittleren Flügelbinden, welche bei dieser eine sehr schiefe Lage haben. — Vaterland: Russland.

7. Carphotricha guttulosa, nov. sp. ♀. — A Carphotrichâ guttulari, cui simillima, differt non duobus sed tribus ultimis abdominis segmentis nitidis, terebrâ minus crassâ aliisque majore guttarum numero pictis. — Long. corp. $1^{5}/_{6}$ cum terebrâ $2^{1}/_{3}$ lin. — long. al. $2^{1}/_{3}$ lin. —

Während bei Carphotricha guttularis das Ende des Hinleibs bis gegen die Basis des vorletzten Abschnitts hin von Bestäubung entblösst und glänzend schwarz ist, sind bei Carphotricha guttulosa die ganzen drei letzten Hinterleibsab-

schnitte glänzend schwarz. Die Legröhre ist weniger dick, aber kaum länger. Die Flügelzeichnung hat ganz dieselbe Anlage, unterscheidet sich aber von derjenigen der Carphotricha guttularis durch folgendes. Die grossen hellen Tropfen am Flügelrande selbst sind erheblich kleiner; in der Marginalzelle liegen statt deren drei deren vier, welche die zweite Längsader aber nicht erreichen, so dass an dieser ein von ziemlich vielen hellen Tröpfchen durchbrochener schwarzer Streifen übrig bleibt; auf der ganzen Mitte der Flügelfläche finden sich etwa die doppelte Anzahl heller Tröpfchen, während die daselbst befindlichen grösseren Tropfen eine ähnliche Lage wie bei Carphotricha guttularis haben; das Randmal, welches bei letzterer nur einen grossen hellen Tropfen einschliesst, zeigt bei Carphotricha guttulosa an derselben Stelle einen merklich kleineren Tropfen und in dem vor diesem liegenden schwarzen Theile noch mehrere kleine Tröpfchen. — Vaterland: Spanien (G. Seidlitz).

8. Oxyphora conspicua, nov. sp. ♀. — Colore picturâ corporisque figurâ Oxyphorae miliariae proxima, sed distincta genis latioribus, alarum maculis minoribus plane obsoletis, maculâ costali usque ad imam cellulae submarginalis basim pertinente, maculâ denique apicali multo longiore et angustiore. — Long. corp. 3, cum terebrâ 4 lin. — long. al. 3$^{1}/_{6}$ lin. —

In der Gestalt und Körperfärbung der Oxyphora miliaria Schrk. ganz ausserordentlich ähnlich, aber etwas grösser als diese. Die Backen viel breiter und die Legröhre ein wenig länger. Die kleineren und helleren Flecke, welche bei Oxyphora flava auf der Flügelfläche zerstreut sind, fehlen mit Ausnahme der in der Nähe der Flügelbasis befindlichen und des die kleine Querader umgebenden; der am Vorderrande liegende schwarzbraune Fleck erreicht die Basis des Randmals, welche lehmgelb gefärbt ist, nicht, dehnt sich aber in der Submarginalzelle bis zu deren äusserster Basis und ebensoweit in der Marginalzelle aus; der an der Flügelspitze liegende schwarzbraune Fleck ist erheblich schmäler, zieht sich aber dafür am Vorderrande fast bis vollständig zur Mündung der ersten Längsader hin, hat also die Gestalt eines breiten,

mit dem am Vorderrande liegenden Flecke fast zusammenhängenden Saumes. — Vaterland: Russland.

9. Oxyna albipila, nov. sp. ♂ u. ♀. — Oxynae parietinae affinis, picturâ alarum Oxynae obesae similior, vittae tamen alarum angustiores, nigriores parciusque guttatae, vittarum interstitia albidiores. — Long. corp. $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$, cum terebrâ $1\frac{5}{12}$—$1\frac{2}{3}$ lin. — long. al. $1\frac{1}{6}$—$1\frac{1}{3}$ lin.

Diese niedliche Art aus der Verwandtschaft der Oxyna parietina ist leicht kenntlich, da sie in der Flügelzeichnung nur der Oxyna obesa ziemlich nahe kömmt, von welcher sie sich durch ihren viel weniger plumpen Körperbau und ihren viel kleineren, auffallend weisslichen Kopf leicht unterscheiden lässt Hinterleib mit zwei Reihen grosser mattbrauner Flecke; Behaarung und Borsten desselben ohne Ausnahme weisslich. Legröhre glänzend schwarz, kahl, am Ende breit abgeschnitten, nicht so lang als die beiden letzten Hinterleibsabschnitte zusammen. Schenkel mit Ausnahme ihrer Spitze schwarz. Die Flügelzeichnung besteht aus drei schwarzen, sparsam weissgetropften Querbinden und eben so gezeichneter Wurzel; die Zeichnung der Wurzel reicht ziemlich vollständig bis an die erste Querbinde heran; letztere beginnt in der Mitte der Costalzelle, ist an ihrer der Flügelspitze zugekehrten Seite sehr convex und löst sich im Hinterwinkel des Flügels in Flecke auf; die zweite Binde ist von ansehnlicher Breite, mässig schief und an ihrer der Flügelspitze zugekehrten Seite mässig convex; vor der dritten Längsader verbreitert sie sich bis zur Basis des, einen kleinen Tropfen einschliessenden Randmals, so dass der zwischen der ersten und zweiten Binde liegende weisse Zwischenraum vor der dritten Längsader viel schmäler ist und eine viel schrägere Richtung hat; auf seinem breiteren hinteren Theile ist er ganz ungefleckt, oder schliesst ein am Hinterrande liegendes, selten auch noch ein zweites an der fünften Längsader liegendes schwarzes Fleckchen ein; die dritte Binde nimmt die Flügelspitze ein; der zwischen ihr und der zweiten Binde liegende weisse Zwischenraum hat eine mässig schräge Lage und ist ganz ungefleckt. — Vaterland: die Gegend von Sarepta (Christoph).

10. Oxyna lutulenta, nov. sp. ♂ u. ♀. — Oxynae proboscideae proxima, sed minor et pallidior, fasciis alarum

distinctius separatis et interstitio, quod inter fasciarum primam et secundam interest, postice non reticulato, sed parcissime maculato. — Long. corp. $1\frac{1}{2}$—$1\frac{2}{3}$, cum terebrâ $1\frac{3}{4}$—$1\frac{11}{12}$ lin. – long al. $1\frac{7}{12}$—$1\frac{5}{6}$ lin.

Sie steht der Oxyna proboscidea am nächsten, stimmt auch im Baue des Kopfs, in der Gestalt der Taster und in der Länge der Labellen mit derselben überein, ist aber kleiner und hat eine viel blässere Färbung. Das Schildchen ist bleichgelb gefärbt. Die beiden Fleckenreihen des Hinterleibs sind vorhanden, aber gewöhnlich undeutlich. Die Legröhre ist etwas kürzer als bei Oxyna proboscidea und hat bei dem einzigen Weibchen meiner Sammlung auf der Mitte ein rothes Querbändchen. Die ganzen Beine sind bleich lehmgelblich und die Borsten auf der Unterseite der Vorderschenkel ohne Ausnahme weisslich, während bei Oxyna proboscidea die der Schenkelspitze zunächst stehenden stets schwarz sind. Die Flügelfläche ist viel weisslicher und die getropften Flügelbinden sind mehr von einander gesondert; die Flügelbasis ist bis zur Schulterquerader hin ohne alle Spur einer Fleckung; die erste und zweite Flügelbinde sind zwischen der ersten und vierten Längsader durch ein loseres Gitterwerk verbunden, hinter der vierten Längsader aber durch einen grossen, fast dreieckigen weisslich glasartigen Zwischenraum getrennt, in welchem nur einige wenige, von einander entfernte schwärzliche Fleckchen liegen, während sich bei Oxyna proboscidea daselbst stets die deutliche Anlage zu einer Gitterung zeigt. Die zweite Binde pflegt mit der dritten nur innerhalb der ersten Hinterradszelle durch ein loseres Gitter verbunden zu sein; der zwischen ihnen befindliche, weisslich glasartige Zwischenraum schliesst am Vorderrande des Flügels einen von der Costa zur zweiten Längsader laufenden Querstrich und ganz am Hinterrande ein weniger dunkles Fleckchen ein. — Vaterland: die Gegend von Sarepta (Christoph).

11. Oxyna lauta, nov. sp. ♂ u. ♀. — Luteo-cinerea, capite flavo, antennis pedibusque luteis, alis praeter basim et praeter cellulam costalem colore dilutissime fusco aequaliter reticulatis. — Long. corp. $2\frac{1}{4}$, cum terebrâ $2\frac{2}{3}$ lin. — long. al. $2\frac{1}{12}$ lin.

Sie hat mit keiner anderen der bisher bekannt gewor

denen Oxyna-Arten Aehnlichkeit und zeichnet sich durch das ganz verblasst bräunliche, zuweilen fast verlöschende, ziemlich feine, nur die Basis und die Costalzelle freilassende, sonst aber über die ganze Flügelfläche sich gleichmässig ausbreitende Gitter, in welchem sich durchaus keine dunklere Stelle findet, so sehr aus, dass sie gar nicht verkannt werden kann; das Randmal hat ein lehmfarbiges Colorit und die Costalader ist an der Stelle der Einmündung der Hülfsader geschwärzt. Die Mundöffnung ist etwas länger als breit, aber verhältnissmässig klein; die Labellen sind nur von mässiger Länge und ziemlich dick. Die Körperfärbung ist graulich lehmgelb, oder gelbgrau, der Hinterleib ungefleckt. Die Legröhre ist flach, gegen ihr Ende hin stark verschmälert, kaum länger als die beiden letzten Hinterleibsabschnitte zusammen, mit verhältnissmässig langer Behaarung besetzt, welche an der Spitze derselben eine ziemlich schwarze, sonst aber eine weissgelbliche Färbung hat. — Vaterland: Naxos (Krüper) und Rhodus (Erber).

12. Oxyna misella nov. sp. ♂ u. ♀. — Parva, similis Oxynae productae, quam magnitudine non aequiparat, similior Oxynae stenopterae, cui aequalis, ab illâ oris margine antico minus projecto, ab hac alis multo latioribus et stigmate guttam includente diversa. — Long corp. $1\frac{1}{6}$, cum terebrâ $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $1\frac{5}{12}$ lin.

An ihrer geringen Grösse und an ihrer Aehnlichkeit mit Oxyna producta am leichtesten zu erkennen. Sie stimmt mit dieser in der Färbung des ganzen Körpers überein, kann aber wegen ihrer geringeren Grösse und wegen des erheblich weniger vorgezogenen untern Theils des Gesichts nicht mit ihr verwechselt werden. Auch kommt ihre Flügelzeichnung derjenigen der Oxyna stenoptera näher, welche aber die ungewöhnliche Schmalheit ihrer verhältnissmässig etwas grösseren Flügel so leicht erkenntlich macht, dass eine Verwechselung mit ihr gar nicht zu befürchten ist; überdies schliesst das Randmal der Oxyna misella einen hellen Tropfen ein, während das Randmal der Oxyna stenoptera stets ganz schwarz zu sein scheint. Das dritte Fühlerglied hat eine scharfe Vorderecke; der untere Theil des Gesichts ist zwar nicht so stark als bei Oxyna producta, aber doch verhältnissmässig

stark vorgezogen; die Labellen sind dünn und von ansehnlicher Länge. Die an ihrem Ende breit abgeschnittene, glänzend schwarze Legröhre ist viel länger als die beiden letzten Hinterleibsabschnitte zusammen, ja bei Weibchen mit etwas zusammengeschrumpftem Hinterleibe fast so lang als die drei letzten Abschnitte zusammen; ihre sehr kurze und feine Behaarung ist schwarz und deshalb schwer wahrzunehmen, so dass sie kahl erscheint. — Vaterland: die Gegend von Sarepta (Christoph).

Anmerkung. In meiner Monographie der Trypetinen ist die Grössenangabe der Oxyna stenoptera verdruckt; statt long. corp. $4^1/_6$, long. al. $2^1/_2$ lin. ist zu lesen: long corp. $1^1/_6$, long. al. $1^1/_2$ lin. —

13. Oxyna lingens, nov. sp. ♀. — Oxynae elongatulae proxima; capitis figura et proboscidis forma plane eaedem, sed corporis color pallidior, femora nigra, alae denique albido-hyalinae et colore purius nigricante reticulatae; terebra atra, quam Oxynae elongatulae paulo longior. — Long. corp. $1^1/_4$—$1^1/_3$, cum terebrâ $1^2/_3$—$1^3/_4$ lin. — long. al. $1^1/_2$ lin. —

Sie hat in ihrer ganzen Körperbildung so grosse Aehnlichkeit mit Oxyna elongatula, dass sie daran am leichtesten zu erkennen ist. Namentlich ist der hellgelbe Kopf, sammt den eben so gefärbten Fühlern und Mundtheilen ganz von derselben Gestalt. Das Colorit von Thorax und Hinterleib ist aber nicht das auffallend in das Lehmgelbe ziehende der Oxyna elongatula, sondern weissgraulich. Die Grundfarbe ist wie bei dieser schwärzlich; nur an der äussersten Schulterecke, am äussersten Seitenrande des Thoraxrückens und am deutlichsten an der Spitze des vierborstigen Schildchens ist sie gelblich. Auf dem Hinterleibe zeigen sich zwei Reihen deutlicher braunschwarzer Flecke Die glänzend schwarze Legröhre hat dieselbe Gestalt, wie bei Oxyna elongatula, ist wie bei dieser schwarz behaart und nur unbedeutend länger. Die Beine sind lehmgelb, die Schenkel braunschwarz mit lehmgelblicher Spitze und von weisslicher Bestäubung, ziemlich grau. Die Flügel sind verhältnissmässig etwas breiter als die der Oyna elongatula, von reiner, weisslich glasartiger Färbung; die Anlage der Flügelzeichnung gleicht der

bei Oxyna elongatula vorhandenen sehr, sie unterscheidet sich indessen dadurch, dass sie eine reiner schwärzliche Färbung hat, überall schärfere Begrenzung zeigt und im Hinterwinkel des Flügels merklich sparsamer ist; das Randmal schliesst, wie bei Oxyna elongatula, keinen hellen Tropfen ein. — Vaterland: Kärnten (Zeller).

14. Tephritis poecilura, nov. sp. ♀. — Tephritidi dioscureae proxima, sed abdominis basi, pedibus totis et terebrâ dilute luteis, apice et imâ basi hujus nigris. — Long. corp. 1, cum terebrâ $1^1/_6$ lin. — long. al. $1^1/_4$ lin.

Der Tephritis dioscurea am ähnlichsten, aber etwas heller gefärbt und behaart. Die beiden ersten Hinterleibsabschnitte gelb. Die Legröhre von derselben Länge wie bei Tephritis dioscurea, aber schmäler, glänzend gelb, nur an der Spitze und an der äussersten Basis braunschwarz, gegen die Basis hin sparsam mit kurzer weisslicher Behaarung besetzt. Die Schenkel zeigen nirgends eine Spur von dunkler Färbung. Die Flügel sind etwas kürzer, verhältnissmässig etwas breiter und etwas weisslicher als die der Tephritis dioscurea; in ihrer Zeichnung ähneln sie denselben sehr, doch ist das schwarze Gitter zusammenhängender und die einzelnen Tropfen desselben sind abgerundeter und besser begrenzt; die Queradern sind einander viel weniger genähert. — Vaterland: Spanien (G. Seidlitz).

15. Tephritis procera, nov. sp. ♀. — A Tephritide validâ, cui simillima, terebrâ nigrâ non compressâ et alarum picturâ parcius guttatâ distincta. — Long. corp. $2^3/_4$, cum terebrâ $3^1/_2$ lin. — long. al. $3^1/_4$ lin.

Sie hat täuschende Aehnlichkeit mit Tephritis valida. Das Weibchen unterscheidet sich von dem dieser durch die eben so lange, aber etwas schmälere, gar nicht plattgedrückte schlank konische, schwarze Legröhre. Die Flügelzeichnung weicht von derjenigen der Tephritis valida nur dadurch ab, dass der getropfte Fleck, welcher fast in Gestalt einer sehr schrägen Binde vom Randmale nach der hinteren Querader hinläuft, breiter ist, sich in der ersten Hinterrandszelle mit dem ersten grossen, vor der Flügelspitze liegendem Flecke vollständiger verbindet und um die hintere Querader mehr ausdehnt; von den Tropfen, welche bei Tephritis valida in den beiden

Flügelflecken liegen, fehlen die kleineren Tröpfchen ganz, so dass die Flügelzeichnung ein erheblich einfacheres Ansehen hat. — Vaterland: Russland.

16. Tephritis recurrens, nov. sp. ♀. — Tephritidi conjunctae Lw. similis sed major, terebrâ longiore et acutiore utens alarumque picturâ per cellulam posteriorem tertiam usque in angulum axillarem pertinente distincta. — Long. corp. $2^1/_2$, cum terebrâ $2^5/_{12}$ lin. — long. al. $2^1/_6$ lin.

Sie ähnelt der Tephritis conjuncta sehr, besonders solchen Exemplaren, bei welchen zwischen den beiden Hauptmassen der dunklen Färbung in der Submarginalzelle nur ein einziger heller Tropfen befindlich ist; an Grösse übertrifft sie dieselbe etwas. In der Körperfärbung, so wie in der Färbung der Behaarung und Beborstung stimmt sie dagegen mit derselben überein. Die Legröhre ist erheblich länger und spitziger, an den Seiten roth gefärbt und feiner behaart. Die Flügelzeichnung hat dieselbe Färbung und im Allgemeinen auch dieselbe Anlage wie bei Tephritis conjuncta, die nach der Flügelspitze laufenden Strahlen derselben sind aber noch etwas mehr entwickelt: die erste Hauptmasse der dunkeln Färbung ist schon am Vorderrande breiter und zieht sich von der vierten Längsader an, nur durch zwei kleine Tröpfchen durchbrochen, bis nahe an die sechste Längsader zurück, welche sie unmittelbar am Ende der Analzelle sogar überschreitet — Vaterland: Griechenland (Krüper).

17. Tephritis brachyura, nov. sp. ♂ u. ♀. — Parva, cinerea, immaculata, capite majusculo flavo, antennis pedibusque totis luteis; pictura alarum Tephritidis dioscureae picturae similis, sed in alarum apice magis radiata et maculis duabus nigris minoribus stigmateque non guttato diversa; terebra atra, lata, omnium brevissima. — Long. corp. $1^1/_6$, cum terebrâ $1^1/_4$ lin. — long. al. $1^1/_4$ lin.

In Grösse und Ansehen der Tephritis dioscurea, wegen ihres verhältnissmässig grossen hellgelben Kopfs noch mehr der Oxyna parvula ähnlich. Hellgrau, ohne alle Zeichnung. die ganzen Beine dunkelgelb. Die glänzend schwarze Legröhre kürzer als bei allen anderen bisher bekannt gewordenen Tephritis-Arten, kaum so lang als zwei Drittel des letzten Hinterleibsabschnitts, am Ende ganz ungewöhnlich breit

abgeschnitten. Die schwarze Flügelzeichnung erinnerte am meisten an die von Tephritis dioscurea, doch ist sie an der Flügelspitze viel deutlicher gestrahlt; auch sind die beiden dunklen Hauptmassen derselben erheblich kleiner und das Randmal schliesst keinen hellen Tropfen ein. — Vaterland: die Gegend von Sarepta (Cristoph).

18. Tephritris tristis, nov. sp. ♂ u. ♀. — Nigra; alae nigrae guttis majusculis rarioribus reticulatae. — Long. corp. $1^1/_3$ — $1^5/_{12}$, cum terebrâ $1^7/_{12}$ — $1^2/_3$ lin. — long. al. $1^5/_{12}$ — $1^7/_{12}$ lin.

Schwarz, glanzlos, nur der Hinterleib des Weibchens gegen sein Ende hin allmälig immer glänzender. Stirn braun; die beiden ersten Fühlerglieder bräunlich ziegelroth, das dritte braun; das Gesicht nebst den Backen und dem unteren Theile des Hinterkopfs ziegelröthlich, im Leben vielleicht gelb. Der letzte Hinterleibsabschnitt des Männchens gross. Die Legröhre glänzend schwarz, gegen das Ende hin wenig verschmälert, breit abgestutzt, länger als der letzte Hinterleibsabschnitt. Schenkel schwarz, oder braun mit schwarzen Längsstriemen; ferner die Mittelschienen gewöhnlich bis zur Mitte und die Hinterschienen fast bis gegen das Ende hin geschwärzt. Die Flügel sind an der Basis trüb glasartig, was sich am Vorderrande bis an das Randmal erstreckt, auf der Flügelmitte bis auf die Basis der Submarginal- und Discoidalzelle und weiter hinten bis nahe an das Ende der beiden kleinen Wurzelzellen reicht; innerhalb der hellen Basis liegen zwei schwarze Flecke, der eine mitten in der Costalzelle und der andere in der Nähe der Basis der ersten Wurzelzelle; der übrige Flügel ist rein schwarz mit einer mässigen Anzahl fast ohne Ausnahme ziemlich grosser glasartiger Tropfen; das verhältnissmässig kurze Randmal enthält keinen Tropfen; in der Marginalzelle liegen deren zwei, ein grösserer unmittelbar jenseit des Randmals und ein etwas kleinerer nahe neben ihm; in der Submarginalzelle befinden sich drei grössere Tropfen, der eine gerade unterhalb des ersten Tropfens der Marginalzelle, der zweite an der Mündung der zweiten Längsader und der dritte nahe vor der Mündung der dritten Längsader; in der ersten Hinterrandszelle liegen vier Tropfen, ein grösserer, etwas vor der hintern

Querader, zwei kleinere in der Nähe der Flügelspitze an der dritten und vierten Längsader und der grösste vierte an der Flügelspitze selbst; in der Discoidalzelle liegt ein grosser Tropfen etwas vor der kleinen Querader und ein kleiner im Hinterwinkel; die Tropfen in der zweiten Hinterrandszelle sind die gewöhnlichen und fliessen wenig zusammen; in der dritten Hinterrandszelle zeichnet sich ein gerade unter dem grossen Tropfen der Discoidalzelle liegender Tropfen durch seine Grösse aus, so dass er den Flügelrand erreicht; ausserdem finden sich in ihr noch zwei kleinere helle Tropfen. — Vaterland: Andalusien (Staudinger).

So eben erhalte ich durch die freundschaftliche Gefälligkeit des Herrn Christoph noch eine neue Aciura, deren Beschreibung hier folgt:

Aciura alacris, nov. sp. ♀. — Atra, nitida, thoracis dorso levissime cinereo-pollinoso, tibiis tarsisque rufis; alae longiusculae, angustae, albido-hyalinae, totae nigro-variegatae, stigmate guttam hyalinam includente. — Long corp. $1^1/_2$, cum terebrâ 2 lin. — long. al. 2 lin.

Glänzend schwarz; Mitte des Thoraxrückens mit dünnem graulichen Reife. Drittes Fühlerglied mit scharfer Vorderecke. Schildchen zweiborstig. Legröhre glänzend schwarz, wenig länger als die beiden letzten Hinterleibsabschnitte. Beine gelbroth, Schenkel und Ring der Hinterschienen schwarz. Flügel lang und schmal, weisslich glasartig mit über den ganzen Flügel ausgebreiteter schwarzer Zeichnung, welche Analogie mit der von Ac. Winnertzii hat, sich aber dadurch unterscheidet, dass die hellen Tropfen und Buchten grösser und weniger regelmässig begrenzt sind und das Randmal einen ziemlich ansehnlichen, hellen Tropfen einschliesst; die der Flügelspitze nächste glashelle Bucht, welche bei Ac. Winnertzii durch die zweite und erste Hinterrandszelle bis zur dritten Längsader hinaufsteigt, ist durch einen ansehnlichen schwarzen Saum vom Hinterrande abgesondert, also von allen Seiten von schwarzer Färbung eingeschlossen. Queradern noch etwas mehr genähert als bei Ac. Winnertzii. — Vaterland: Sarepta (Christoph.)

Die Pompiliden des Museums der Universität zu Halle

von

Dr. E. Taschenberg.

In dieser Hymenopterenfamilie, so wie in mancher andern dieser vielgestaltigen Insekten finden sich in unserer Sammlung noch zahlreiche, unbenannte Arten. Sie zu bestimmen war mein Bestreben, leider aber standen mir dazu von der allerdings noch sparsamen Literatur nur zu Gebote der Smith'sche Catalog vom britischen Museum, Lepeletier's Histoire naturelle des Ins. Hyménoptères und Dahlbom's Hymenoptera europaea, wo wenigstens hinten in den Tabellen die dem Verfasser bekannt gewordenen exotischen Arten durch kurze Merkmale angedeutet werden. Die anderweitige Literatur, besonders kostbare Bilderwerke, welche in dem britischen Cataloge angezogen sind, war mir nicht zugänglich. Eine Anzahl von Arten, besonders die aus den La Platastaaten von Prof. Burmeister mitgebrachten, waren früher in Berlin zur Bestimmung gewesen und dort mit Museumnamen versehen, welche, so viel mir bekannt, durch Veröffentlichung noch keine wissenschaftliche Begründung erhalten haben. Diese behielt ich bei und schuf neue Namen auf die nicht zu vermeidende Gefahr hin, so und so viele Synonyma auf mein Gewissen geladen zu haben. Dies die eine bedenkliche Seite meines jetzigen Unternehmens. Eine andere Schwierigkeit wurzelt in dem Gegenstande selbst, in den unbeständigen und veränderlichen Merkmalen, welche das Aufstellen scharf begrenzter Gattungen so erschweren, und ist nur für Denjenigen überwindlich, welchem ausreichendes Material zu Gebote steht. Darum habe ich auch die Zahl der von den Auctoren bereits aufgestellten Gattungen nicht vermehren mögen, sondern neue Arten dahin gestellt, wo sie zur Noth unter alten Gattungen untergebracht werden können.

Die beiden zuletzt genannten Arbeiten sind im Jahre 1845 gleichzeitig erschienen, konnten also keinen Bezug auf einander nehmen und die von Smith ist eben nur der Catalog einer reichen Sammlung, in welchem die neuen Arten be-

schrieben worden sind; wie wenig er sich aber zum Bestimmen eignet, mag man aus der Angabe ersehen, dass z. B. 235 Pompilus-Arten, nach den Vaterländern geordnet, ohne jeglichen weitern Anhalt für ihre Kennzeichen an einander gereihet werden.

Dahlbom berücksichtigt als Gattungsmerkmale vorherrschend das Flügelgeäder, die Klauenbildung, die Stellung des Kopfes zum Thorax und charakterisirt wenigstens die Gattungen erkennbar, wenn auch die Klauenbildung meiner Ansicht nach nicht brauchbar und der Aderverlauf nicht immer zuverlässig ist. Hiernach hat er die um *Aporus*, mit nur zwei vollkommenen Unterrandzellen, sich gruppirenden Arten, die um *Salius* sich ordnenden, mit dem eng dem Prothorax enliegenden Kopfe (*Salius*, *Homonotus* und *Entypus*) und die übrigen, zahlreichsten, wo letzteres nicht der Fall und im Vorderflügel drei geschlossene Unterrandzellen immer vorhanden sind, und welche mir die meisten Schwierigkeiten zu machen scheinen. Alle von Dahlbom in dieser Gruppe aufgestellten Gattungen sind mir durch gehörige Repräsentanten bekannt, eine, *Ctenocerus* nämlich, in der das Männchen gekämmte Fühler hat, dagegen fremd.

Lepeletier berücksichtigt besonders die weiblichen Vorderbeine in dem eben erwähnten Hauptreste, stellt mehrere Gattungen auf, aus deren Merkmalen ich mich wenigstens nicht zurecht finden kann, weil sie nichts weniger als scharf hervorgehoben sind oder mit der Wirklichkeit nicht stimmen. Bei den einzelnen Gattungen werde ich, wo es nöthig, auf die charakteristischen Merkmale derselben eingehen.

Gen. 1. **Pepsis.**

Die von Fabricius begründete von Latreille beschränkte und von Dahlbom in noch engere Grenzen gefasste Gattung ist durch folgende Merkmale charakterisirt:

Ala antica cellulis cubitalibus completis 3, *secunda excipit venam recurrentem primam inter medium et angulum internum, tertia excipit secundam*; *alae posticae cellula analis longe post originem venae cubitalis terminata. Antennae in utroque sexu simplices, in ♂ robustiores, rigidae, porrectae, in ♀ mediocres, involutae. Corpus magnum aut maximum, pro partes sparse pilosum. Metanotum plus minusve distincte transverse sulcato-carinulatum et bidentatum.*

Abdomen ♂ antice attenuatum ano obtuso, ♀ fusiforme ano conico. Pedes magni, tibia postica serrato-spinosa, praecipue in ♀, latere interno stria longitudinali velutina; unguiculi tarsorum infra unidenticulati.

Diese Gattung unterscheidet sich leicht von den übrigen dadurch, dass die erste rücklaufende Ader diesseits der Mitte also immer näher dem Innenwinkel in die zweite Unterrandzelle mündet. Die Flügel sind stets gefärbt, oft noch von dicht anliegenden Haaren, die sich auch an den Rippen abreiben, zum grössten Theile der Fläche besetzt. Der Hinterrücken fällt in seinem letzten Theile beim ♀ in der Regel auffälliger steil ab, als beim ♂, hat nicht selten von den Querkielen den letzten am Rande des abschüssigen Theiles leistenartig erhaben und daneben 2 stumpfe Zähne, ähnliche zahnartige Vorsprünge am grossen Luftloche und an diesem Körpertheile stets einige längere Haare und rein schwarze Färbung, während die vordere Partie des Thorax sammt Kopf, Hinterleib und Beinen wie durch Reif einen mehr oder weniger ausgebreiteten und ausgebildeten blauen Duft zeigen. Auch der Vordertheil des Thorax trägt schwarze Zottenhaare, die Hinterleibsspitze oft Borstenhaare und das Bauchende beim Männchen büschelweise gestellteBehaarung, die sich aber öfter theilweise abreibt. Eigenthümlich ist bei allen mir behannten Arten ein Streifen sammetartiger Haare, welcher an der Innenseite der Hinterschiene herabläuft und kurzweg der „Sammetstreifen" genannt sein mag. Das Kopfschild ist am Vorderrande meist sanft ausgebogen, an den Vorderecken stets stark gerundet.

1. *Peps. praesidialis* Brm. in lit. *Nigra, coeruleo-pruinosa; alis nigro-violaceis, anticis ad basin pubescentia albofasciatis metathorace fortiter transverse sulcato-carinata, bidentata. Long.* 37 *mill.* ♀ — Parana.

Das einige Exemplar ist leider stark verflogen, daher lässt sich nicht ersehen, ob die der Spitze und des Hinterrandes beraubten Vorderflügel hier weiss sind; jedenfalls sind sie durch die anliegende Behaarung am Wurzeltheile, welche sich am Vorderrande bis zur Randzelle erstreckt, schon gut charakterisirt. Ebenso kennzeichnet eine erhabene Leiste vor seinem steil abschüssigen Theile und ein stumpfer Zahn jeder-

seits den Hinterrücken. Die Vordertarsen haben starke Kammzähne, der Körper aber nur sehr sparsame Behaarung.

2. *Peps. apicata*: *Nigra coeruleo-pruinosa, alis fuliginosis, antennarum flagello, abdominis apice tibiisque fulvis, metathorace fortiter transverse sulcato-carinato, bidentato. Long.* 55 *mill.* ♀ — Lagoa santa.

Hinterrücken wie bei der vorigen Art; durch die schmutzig gelbe Farbe des flaumhaarigen, ausserdem schwarz behaarten letzten Hinterleibsgliedes und wenigstens der vier letzten Tarsenglieder und der ganzen Fühlergeisel hinreichend gekennzeichnet. Die Krallen tragen, etwa $^2/_3$ von ihrer Wurzel entfernt, einen kräftigen, senkrecht stehenden Zahn.

3. *Peps. discolor*: *Nigra, cyaneo-pruinosa, alis anticis fuliginosis puncto discoidali dilucido, posticis rufo-fulvis; clypeo emarginato. Long.* 43 *mill.* 2 ♀, 1 ♂ Congonh.

Die tiefbraunen, russigen Vorderflügel haben im Innenwinkel der ersten Discoidalzelle ein lichtes Pünktchen, die rothen Hinterflügel bei gewissem Lichtreflex einen etwas getrübten Hinterrand. Das Kopfschild ist in der Mitte seicht ausgeschnitten, verläuft also am Vorderrande in zwei nicht ganz die Kreisform einhaltenden Bogen, indem das Stück von der Wurzel bis zur stark gerundeten Ecke etwas gerader verläuft als der innere Theil.

4. *Peps. cupripennis*: *Nigra, cyaneo-pruinosa, alis coeruleis, anticarum disco cupreo, antennarum dimidio apicali fulvo. Long.* 33 *mill.* 2 ♂ — Rio de Janeiro.

Der kleinern *P. dimidiata* F. in Bezug auf die Flügelfärbung am nächsten, aber die lichtere Farbe in der Mitte der Vorderflügel weder so licht, sondern kupferroth, noch fleckenartig abgesetzt, sondern allmälig in das Blau der Umgebung übergehend. Der Hinterrücken fällt hinten ziemlich steil ab, ist vor der steilen Stelle geleistet und zweizähnig, wodurch sich die Art von der sonst ähnlichen *P. luteicornis* ausser dem lebhafteren Blau ihres Körpers unterscheidet; überdies ist die ganze vordere Hälfte der Fühlergeisel schmutzig gelb, während dort nur die äusserste Spitze lebhafter gelb erscheint.

Dahlbom gibt auf seinen synoptischen Tabellen (p. 465) unter den gemeinsamen Merkmalen: „alae aureo-fulvae, apice

fumatae, basi levissime fuscae" zwei Arten an, die er als *P. Thoreyi* „corpore mediocri cyaneo" und *P. Réaumuri*, „corpore maximo et robustissimo atro-violaceo" unterscheidet; da ich entschieden noch eine sehr nahe stehende dritte Art vor mir habe, so versuche ich sie alle 3 hier bestimmt zu unterscheiden.

5. *Peps. Réaumuri* Dhlb. *Atro-violacea, alis fulvis pube aurantiaca, extrema basi nigra, margine postico fuscescente, antennarum flagello fusco. Long.* 49. *mill.* 2 ♀ Parana, Buenos-Ayres.

Diese schöne Art, welche einer Etikette gemäss auf dem Berliner Museum unter dem Namen *P. splendens* steckt, zeichnet sich durch die orangenrothe, dicht anliegende Behaarung der in der Haut röthlichgelb gefärbten, an der Wurzel breiten Flügel aus; nur diese ist scharf abgeschnitten schwarz und der Hinterrand gebräunt, hinter den Adern am dunkelsten, allmälig nach hinten verwaschen, ohne jedoch am äussersten Ende glashell zu werden. Kopf und Thorax sind vorherrschend sammetschwarz, das Schildchen, der Mittelrücken mit seinen kräftigen Schulterbeulen dunkelblau schimmernd. Der Vorderrand des Kopfschildes, durch eine Querwulst von der übrigen Fläche abgeschieden, verläuft vorn in einen flachen Bogen nach innen, ohne Spur von Einschnitt in der Mitte. Der Hinterrücken fällt in seinem letzten Theile steil ab.

Ein drittes, etwas verflogenes und auch kleineres Weibchen von Parana kann ich nicht für andere Art halten, obschon seine 3 letzten Geiselglieder gelb und die Flügel an der Spitze weniger gebräunt sind, sondern durch dunklen Anflug um die hintersten Querrippen fleckig gewölkt erscheinen, auch sind die Hauptrippen nicht behaart, was eine Folge von Abreibung sein mag.

6. *Peps. aciculata*: *Atro-coerulea, alis fulvis pube cinnabarina, extrema basi nigra, margine postico fusco, metanoto tegulisque alarum aciculatis. Long.* 40—48 *mill.* 2 ♀ — Rio de Janeiro, Banda oriental.

Die Farbe und Bekleidung der Flügel wie vorher, nur erscheint der Hinterrand gleichmässig dunkel und die Behaarung noch intensiver roth, mehr zinnoberroth; der Körper hat mehr Blau. Die dichten Nadelrisse, welche in der Längsrichtung auf dem Mittelrücken und vorn an den Seiten

desselben Stückes, so wie auf den Deckschuppen der Flügel besonders deutlich sind, kommen bei keiner andern mir zugänglichen Arten vor. Verlauf des Kopfschildes und Form des Hinterrückens wie bei der vorigen Art.

7. *Peps. Thoreyi* Dhlb. *Cyanea, alis fulvis pube aurantiaca, summa basi nigra, margine postico fusco, clypeo medio emarginato. Long.* 36 *mill.* ♀, 21 *mill.* ♂ — Mendoza, Catamarca.

Die Flügel in Färbung und Behaarung wie bei *Peps. Reaumuri,* aber ihre Wurzel schmäler, die dunkle Färbung dieser nicht so gerade abgeschnitten, sondern wie ausgeflossen an den Rippen, die rauchgraue Färbung des Hinterrandes gleichmässig bis zu Ende gehend und nicht verwaschen. Die Körperfarbe lebhafter blau, wenigstens beim Weibchen, in Vergleich zu den beiden vorigen Arten, der Hinterücken gewölbter und gerundeter, auch verwischter querrunzelig als bei diesen beiden, beim Männchen allmälig schräg abfallend, ohne abschüssigen Theil. Das Kopfschild wird vorn von zwei Bogenstücken begrenzt, indem in der Mitte eine schwache Einkerbung deutlich ist. Die Fühler des Weibchens erscheinen im Vergleiche zur Körpergrösse besonders schwach.

8. *Peps. gracillima: Nigro-cyanea, alis aurantiacis, summa basi nigra, margine postico extremo fumato, antennarum flagello, primo articalo excepto, flavo. Long. c.* 27 *mill.* ♀ — Columbia.

Diese den Kleinern angehörige Art erscheint sehr schlank; denn der Thorax ist in Folge des allmälig abfallenden Hinterrückens mehr cylindrisch. Die Flügel sind schön orangegelb, nur schwach behaart, an der äussersten Wurzel schwarz, welche Färbung sich auf den Rippenwurzeln noch etwas weiter fortsetzt; der Hinterrand ist am äussersten Saume sehr zart und schmal gebräunt, an den Hinterflügeln nicht bemerkbar, wenn sie gegen das Licht gehalten werden. Auch Fühler und Beine sind schlanker als bei den übrigen mir bekannten Arten, die 9 Endglieder jener hellgelb.

9. *Peps. defecta: Nigro-coerulea, alis dilute fulvis, margine postico hyalino. Long.* 33 *mill.* ♂ — Rio grand.

Die Behaarung auf den Flügeln erscheint ausserordentlich sparsam, ob durch Abreibung möchte ich kaum glauben, da das Thier sonst nicht den Eindruck von Entstellung durch

das Alter macht. Bald hinter den Adern beginnt an der Spitze der Vorderflügel, scharf abgegrenzt, die vollkommen glashelle, sogar etwas in Weiss ziehende Färbung. Das auf seiner gewölbten Oberfläche ungemein fein quernadelrissige, mit einzelnen tiefen Punkten versehene Kopfschild ist am Vorderrande beinahe stumpfwinkelig ausgeschnitten, der Hinterrücken mässig querrippig, hinten aber mit sehr erhabener Leiste, zwei stumpfen Zähnen und einem sehr bemerkbaren abschüssigen Theile versehen. Die untere Afterklappe ist in der Endhälfte flach ausgehöhlt, am Endrande ziemlich tief ausgekerbt und erhebt sich nach vorn zu einer stumpfen, glänzenden Leiste, welche gewissermaassen den Stiel der Verflachung darstellt. Büschelweise Behaarung vor diesen Theilen wie bei anderen Arten, ist nicht zu bemerken, dagegen tragen sie selbst kurzes Borstenhaar.

Ausser den angeführten Arten sind noch vorhanden:

10. *Peps. atripennis* F. 3 ♂, 3 ♀ von Rio d. Janeiro, Congonh, Banda oriental, und Cap Antonio auf Cuba.

11. *Peps. luteicornis* F. 2 ♂ 4 ♀ von Rio d. Janeiro, Lagoa santa, Congonh.

12. *Peps. ruficornis* F. ♂ 2 ♀, Columbia.

13. *Peps. preciosa* Kl. ♀ ♂, nach Smith = *grossa* F, = *bicolor* Lep, Petropolis und Rio d. Janeiro.

14. *Peps. stellata* F ♀ = *auripennis* Deg. ♂, 2 ♂, ♀, von ersteren ein Stück aus Jamaika, die beiden andern ohne nähere Ortsbestimmung aus Südamerika.

15. *Peps. dimidiata* F. 2 ♀, ♂; Rio d. Janeiro, Banda oriental.

16. *Peps. Thunbergi* Dhlb. 2 ♂; nach Smith = *festiva* F = *pulchella* Spin = *apicalis* Gray: Rio d. Janeiro.

Gen. 2. **Priocnemis.**

Hier beginnen die bei weitem zahlreicheren Arten, bei denen die erste rücklaufende Ader zwischen Mitte und Aussenwinkel der zweiten Unterrandzelle mündet.

Die Gattung *Priocnemis* hat Smith gar nicht, sondern vertheilt die Arten unter *Pompilus* und eine neu aufgestellte Gattung *Mygnimia*, Lepeletier hat sie auch nicht, spaltet dagegen *Pompilus* in mehrere nicht begründete Gattungen: *Calicur-*

gus, Pompilus, *Anoplius*; Dahlbom, die Bildung der Fussklauen berücksichtigend, hat *Priocnemis* gut charakterisirt, ausserdem nach *Cyphononyx, Hemipepsis* davon getrennt. Ich ziehe diese ein und halte für *Priocnemis* als Merkmale fest: die sägezähnig bedornten Hinterschienen, besonders beim Weibchen, sodann die über die Medialzelle des Vorderflügels nach hinten hinausragende Submedialzelle. Während bei *Pompilus* diese beiden Zellen an ihrer Grenze gleich gross sind und letztere meist durch eine senkrechte Querader begrenzt auch nach dem Innenrande des Flügels hin nicht oder nur wenig an Länge zunimmt, ist hier die begrenzende Querader weiter nach hinten gerückt oder, wenn weniger weit, ihr Verlauf so bogig, dass die Zelle immer länger wird. Es gehören von den exotischen noch die grössten, sich an *Pepsis* dem äussren Ansehen nach eng anschliessenden Formen hierher, und nur in unseren heimischen Arten wird der Uebergang zu den verhältnissmässig kleineren *Pompilus* Arten vermittelt. Die Charaktere der Gattung gestalten sich also folgendermassen:

Ala antica cellulis cubitalibus completis 3, *secunda excipit venam recurrentem primam in medio aut ad angulum externum, tertia excipit secundam*; *cellula submedialis finem cellulae medialis superans. Antennae in utroque sexu simplices*, *in* ♂ *robustiores, rigidae, in* ♀ *mediocres*, *involutae. Pedes magni, tibiis posticis serrato-spinosis*, *praecipue in* ♀, *stria velutina in plurimis indicata*; *unguiculi tarsorum basi uni-aut bidentati*, *aut apice furcati.*

A. Klauen vorn gegabelt, der innere Gabelast meist stumpfer und dicker als der äussre, immer kürzer als dieser (*Cyphononyx* Dahlb.).

1. *Pr. brevipennis*: *Atro-coeruleus, alis fuliginosis apice dilutioribus, fascia media straminea, posticarum cellula anali longe post originem venae cubitalis terminata; clypei angulis anticis fere rectis; unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 13 *mill.* ♀ — Lagoa santa.

Diese zierliche Art, welche in der Flügelfärbung an *Pepsis dimidiata* erinnert, zeichnet sich durch die Kürze derselben vor allen andern Arten aus, sie schneiden nämlich hinten mit der Hinterleibsspitze ab, sind nussbraun, mit gelblichem Schimmer, an der Spitze verwaschen lichter und haben durch die

Mitte eine strohgelbe behaarte Binde, welche auf dem Vorderflügel nur bis zur Rippe hinter dem Vorderrande zieht, am Innenrande des Hinterflügels schmal gebräunt ist. Die Fühler sind sehr gedrungen, schwarzbraun, der Kopf ist glänzend schwarz, das Kopfschild stark gewölbt, vorn gerade abgeschnitten, so dass an den Seiten beinahe je ein rechter Winkel entsteht. Die vordersten Seitenlappen des Mittelrückens haben einen rothen Saum. Der Hinterrücken ist stark querrunzlig bis zu seiner Wurzel und fällt in Wölbung ab.

2. *Pr. concolor: Ater, coeruleo-pruinosus, alis opace-violaceis; clypei angulis anticis rotundatis, unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 26 *mill.* 4 ♀. — Java, Padang.

Kopf und Thorax sind sammetschwarz und ziemlich stark behaart, das Kopfschild vorn schwach geleistet, fast geradlienig, aber an den Ecken stark gerundet, der Hinterrücken schwach querrippig, mit tiefer Mittelfurche versehen, der Hinterleib mit blauem Dufte, an der Spitze schwarzborstig, der untere Zahn an der Klauengabel kräftig und an der Spitze schräg abgeschnitten. Flügel stahlblau und nackt, die Afterzelle der hintersten etwas vor dem Ursprunge der Cubitalader geschlossen.

3. *Pr. dubius: Niger, griseo-serieeus, alis dilute piceis, scapo subtus fere desinente, pygidio lunulis binis excavato; unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 15 *mill.* ♂ — Lagoa santa.

Dieses Männchen, dem die Sägedornen an den Hinterschienen fehlen, hat zwei Eigenthümlichkeiten: Der Fühlerschaft ist an der Vorderseite so tief ausgeschnitten, dass eigentlich die Vorderwand vollständig fehlt, sodann hat das obere Afterglied zwei tiefe mondförmige Eindrücke, welche hintereinander stehen. Das Kopfschild bildet beinahe ein Rechteck und ist nur an den Vorderecken stumpf gerundet. Vorderrücken kaum niedriger als der Mittelrücken, nach vorn steil abfallend, nach hinten allmälig verbreitert, am Hinterrande bogig ausgeschnitten. Hinterrücken ziemlich steil abschüssig fein quer nadelrissig, seine Luftlöcher als gerandete, glänzende Schrägstriche von schwarzer Farbe auf dem graulichen Grunde stark markirt. Die Schenkel sind schlank, merklich comprimirt, das erste Glied der Vordertarsen unten tief ausgeschnitten; die dritte Unterrandzelle des Vorderflügels an der Basis

noch einmal so lang, als an der Vorderseite, nach hinten stark geschweift begrenzt, die Submedialzelle bedeutend länger, als die Medialzelle, im Hinterflügel die Analzelle wenig hinter den Ursprung der Cubitalader fortgesetzt.

4. *Pr. confusus* (*Cyphononyx*) Dahlb. 2 ♀ von Cap, welche mit der Diagnose Dahlbom's für das andere Geschlecht übereinstimmen.

5. *Pr. flavicornis* F. 2 ♀ von Chartum.

B. Fussklauen nicht gegabelt.

6. *Pr. brasiliensis: Coeruleo-niger, nigro-pubescens, alis fuliginosis summa apice dilutionibus, antennarum dimidio apicali flavo, tibiis posticis intus stria velutina atra. Long.* 35 *mill.* 2 ♀ — Rio d. Janeiro.

Diese sicher schon benannte Art hat an der Spitzenhälfte schmale gelbe Fühler (Glied 4—10), nur das Endglied ist etwas gebräunt, das Kofpschild stark gewölbt, am Grunde bogenförmig verlaufend, unmittelbar davor 2 starke Seitengruben; seine Vorderwinkel sind stark gerundet, der verhältnissmässig schmale Vorderrand deutlich ausgekerbt, die Fläche borstenhaarig. Auf dem blauen Mittelrücken bemerkt man deutliche Nadelrisse in schiefer Richtung, auf dem schwarzen Hinterrücken Querrunzeln, eine breite Mittelfurche. Die schwarze Afterspitze ist stark bostenhaarig. An den blauen Hinterschienen fällt die tief schwarze Sammetstrieme leicht auf. Die Klauen tragen vor der Mitte einen kräftigen, senkrechten Zahn. Die Flügel sine nussbraun und die vordersten wenigsten an der äussersten Spitze deutlich lichter, ohne glashell zu sein, die Afterzelle des Hinterflügels endet weit hinter dem Ursprunge der Cubitalader.

Ein drittes, etwas kleineres Exemplar eben daher kann ich für keine verschiedene Art erklären, obschon die Fühler durchaus schwarz und die Spitze der Vorderflügel nicht heller sind.

7. *Pr. propinquus: Niger, nigro-pubescens, alis fuliginosis, antennarum flagello flavo, tibiis posticis intus stria velutina fuliginosa. Long.* 30 *mill.* ♀ — Patria?

Auf den ersten Blick der vorigen Art sehr ähnlich, aber ohne jeden blauen Schimmer, tief schwarz, die nussbraunen Flügel ohne lichte Spitze der vordern, die Fühler ausgedehnter

gelb (Glied 2 -- 11), an der äussersten Spitze jedoch auch etwas gebräunt, die schwarzen Hinterschienen auf der Innenseite mit nussbrauner Sammetstrieme; überdies ist der längere Vorderrand des Kopfschildes nur flachbogig ausgeschnitten, der Hinterrücken bedeutend kürzer und ohne Spur von Querleisten und Längsfurche.

8. *Pr. hirticeps* Spin.: *Nigro-coeruleus, capite, thorace antice truncato pedibusque dense nigrovillosis, alis fuliginosis, antennarum flagello flavo, tibiis posticis nigro-coeruleis, stria velutina concolore. Long.* 21 *mill.* ♀. — Mendoza.

Eine dritte, sehrnahe stehende und kleinere Art, von Spinola als *Pompilus* aufgeführt, aber ein wahrer *Priocnemis* in unserm Sinne, zeichnet sich durch starke schwarze Behaarung am ganzen Körper mit Ausnahme der vordern Hinterleibsringe aus. Das Kopfschild ist kurz, hat einen ziemlich langen, leistenartigen, fast geraden Vorderrand und sehr stark gerundete, stumpfe Vorderwinkel. Der Hinterrand des Vorderrückens ist bogig ausgeschnitten, der Hinterrücken kurz und gleich von der Wurzel aus allmälig abfallend, mit schwacher Längsfurche und schwachen, durch die Behaarung noch mehr versteckten Querleisten, die Flügel sind gleichmässig nussbraun, die Submedialzelle der vordern an ihrer vordern Ecke sehr stark gerundet, an der innern sehr weit vorgezogen im Vergleich zum Innenrande der Medialzelle; im Hinterflügel endet die Analzelle weit hinter dem Ursprunge des Cubitalnerven.

9. *Pr. pachymerus*: *Niger, nigro-hirsutus, abdomine nigro-violaceo, antennis, tibiis anticis earumque tarsis fulvis, femoribus anticis incrassatis, alis nigro-coeruleis, vena discoidali completa. Long.* 20 *mill.* ♀ — Mendoza.

Auf den ersten Blick der vorigen Art sehr nahe, doch der ganz anders gebaute Prothorax und die stark verdickten Vorderschenkel unterscheiden diese Art leicht von ihr, letzteres Merkmal auch von allen übrigen. Das Kopfschild bildet ein Trapez, dessen Vorderrand kürzer als die Basis und sanft bogig ausgeschweift ist. Der Vorderrücken, hinten tief winkelig ausgeschnitten, verengt sich allmälig nach vorn und fällt nur allmälig hier, etwas steiler an den Seiten ab, so dass der flache, noch schmälere Kopf sich ziemlich dicht anschliesst. Der Hinterrücken ist sehr kurz, vorn mit starker Querfurche, dann aber

fällt er steil, etwas eingedrückt ab. Der Hinterleib ist spindelförmig und schimmert violett. An den Beinen fallen die dicken Vorderschenkel und der Mangel der Sägezähne an den runden Hinterschienen auf, so dass in dieser Beziehung die Art besser zu *Pompilus* passt, die Submedialzelle des Vorderflügels ist aber bedeutend länger als die Medialzelle, überdies endet die Analzelle des Hinterflügels mit dem Anfange des Cubitalnerven. Kopf und Thorax sind ziemlich dicht schwarzzottig behaart.

10. *Pr. punctulatus*: *Niger, griseo-pruinosus, alis fuliginosis, antennarum flagello flavo, tibiarum posticarum stria interna volutina fuliginosa, abdominis segmento secundo sparsim et grosse-punctato. Long. vix.* 20 *mill.* ♀ — Lagoa santa.

Eine durch Färbung der Flügel und Fühler gleichfalls verwandte Art, welche aber schon mehr an unsere heimischen erinnert und durch den bleigrauen Reif einigen näher tritt. Besonders charakteristisch für sie sind die einzelnen groben, aber flachen Punkteindrücke auf der vordern Hälfte des zweiten Hinterleibsgliedes. Das grosse Kopfschild ist gewölbt, fällt vorn steil ab zu einen langen, leistenartigen Vorderrande, der sich mit den Seitenrändern zu einem stumpfen Winkel vereinigt. Der Hinterrand des Vorderrückens ist flacher als der übrige Theil, stumpfwinkelig ausgeschnitten, und diese Verflachung nach vorn scharf spitzwinkelig vorgezogen, so dass aus der Oberfläche vor dem Hinterrande zwei nach hinten gerichtete Bogenlinien erscheinen. Diese Bildung zeigt sich mehr oder weniger bei allen der grössern Arten auch der Gattung *Pepsis* und wird durch die beulenartig vortretenden Schultern bewirkt, was hier aber nicht der Fall ist. Der Hinterrücken ist stark gerundet, mit kräftiger Längsfurche und gedrängten Querleisten versehen. Die Flügel werden kaum am Hinterrande etwas lichter; die Submedialzelle der vordern ist bedeutend länger als die Basis der davorliegenden Medialzelle, nach aussen durch eine senkrechte Ader begrenzt; im Hinterflügel hört die Analzelle mit dem Ursprunge der Cubitalader auf.

11. *Pr. abnormis*: *Niger, coeruleo-pruinosus, alis brevibus violaceo-nigris fascia straminea, clypeo non discreto antice pro-*

funde arcuato-emarginato, antennarum scapo clavato compresso, pronoto tumido antice truncato. Long. 24 *mill.* ♀ — Lagoa santa.

Dieses sonderbare Thier weicht in mehrfacher Beziehung von den übrigen Gattungsgenossen ab, passt aber auch nicht zu *Salius* und den nächsten Verwandten; da ich aber auf ein einzelnes, nicht einmal gut erhaltenes Exemplar eine neue Gattung gründen möchte, so stelle ich es vorläufig hierher. Das Eigenthümlichste besteht in dem polirten, ausser durch 2 grosse Fühlergruben nicht von der sanft gewölbten Fläche abweichenden vordern Theile des kurzen Kopfes und besonders darin, dass das Kopfschild nicht vom übrigen Theile geschieden ist. Dasselbe ist in der Mitte tiefbogig ausgeschnitten und besteht gewissermassen aus 2 stumpfen Lappen, nach hinten endigt es in einer Spitze zwischen der Fühlerwurzel, wenn man die tiefen Fühlergruben als seine Grenze betrachten will. Der Vorderrücken ist ziemlich lang, von hinten bis vorn gleichbreit und gleich hoch, seine Vorderecken sind gerundet, der Vorderrand gerade abgeschnitten, der Hinterrand schwach winkelig; vorn überragt ihn die Brust, so dass zwischen ihm und Kopf ein merklicher Zwischenraum liegt. Der Hinterrücken fällt in gleichmässiger Wölbung nach hinten ab, lässt keine Skulptur erkennen, aber bogige, blaue Schillerflecken, wie auch der Vorderrücken. Der Hinterleib ist kurz gestielt, sonst elliptisch in den Umrissen und verhältnissmässig stumpf an seiner Spitze, die untere Afterklappe stumpf gekielt. Die Beine bieten keine Eigenthümlichkeiten, die hintersten haben scharf zweikantige Schienen, dagegen ist der Fühlerschaft stark nach aussen gebogen und auf der polirten Innenseite verkehrt eiförmig in den Umrissen. Die Submedialzelle im Vorderflügel ist auffallend länger als die Medialzelle, welche am Ende einen verwaschen lichten Fleck zeigt, eben so ist die ganze Analzelle gefärbt, eben diese Zelle des Hinterflügels geht über den Ursprung der Cubitalader weit hinaus, ein strohgelber lichter Schein über die Mitte des ganzen Flügels. Beide Flügel werden übrigens vom Hinterleibe merklich überragt.

12. *Pr. coeruleus*: *Nigro-coeruleus, alis cinnabarinis apice fumatis, tibiarum posticarum coerulearum Aria veluttina fuliginosa. Long.* 30. *mill.* ♀ — Parana.

Diese schöne Art gleicht auf dem ersten Blick ungemein der *Pepsis Thoreyi.* Der Vorderrand des Kopfschildes ist bogig ausgeschnitten, die Vorderecken sind stumpf, die Schultern treten wie ausgedehnte Kissen vor und der stumpfwinkelig ausgeschnittene Hinterrand liegt also tiefer mit einer nach vorn auslaufenden Rinne. Der Hinterrücken ist stark gewölbt, hat eine kräftige Mittelfurche und dichte Querleisten. Die Flügel sind lebhaft zinnoberroth, mit dergleichen Haaren besetzt, an der äussersten Wurzel schwarz, an dem haarlosen Hinterrande gebräunt mit blauem Schimmer. Die Analzelle des Hinterflügels geht weit über den Ursprung der Cubitalader hinaus.

13. *Pr. velutinus: Nigro-cyaneus, alis fulvis postice dilutioribus, apice antennarum fulva, tibiae posticae vitta velutina atra. Long.* 32. *mill.* ♀ — Brasilia?

In der äussern Erscheinung der *Pepsis defecta* ausnehmend ähnlich. Das Kopfschild ist lang, am Vorderrande stark runzelig, punktirt und in der Mitte ausgekerbt. Hinter seiner bogigen Wurzel liegt jederseits eine tiefe Grube. Der sammetartige Vorderrücken ist am Hinterrande winkelig ausgeschnitten, aber wenig auffällig abgeflacht, obschon die Schultern kräftig hervortreten. Auch der Mittelrücken ist sammetartig behaart und schillert in Grün. Der ziemlich gerundete Hinterrücken hat eine tiefe Mittelfurche und kräftige Querleisten. Die Flügel sind mit Ausnahme der äussersten schwarzen Wurzel und eines russigen Scheines am äusersten Saume des Innenrandes, besonders am Innenwinkel, schmutzig gelb, an der äussersten Spitze weisslich, kahl, die Submedialzelle des Vorderflügels durch eine senkrechte Ader nach aussen begrenzt, die Analzelle des Hinterflgels sehr wenig hinter den Ursprung der Cubitalader fortgesetzt. Die Vorderhälfte der Fühlergeissel ist gelb (Glied 4—10), ihr Spitzenglied jedoch gebräunt.

14. *Pr. ustulatus* (*? Hemipepsis ustulata Mus-Berol. Dahlb.*) *Ater, alis rufo-fulvis, basi apiceque nigro fumatis, macula fumata ad basin cellulae discoidalis primae. Long.* 15 *mill.* ♀ — Mexico.

Da die kurze Diagnose Dahlbom's auf die mir vorliegende Art bezogen werden kann und auch das Vaterland stimmt, so nehme ich sie für die genannte an. Der Körper

ist tief schwarz und hat keinen blauen Schimmer, das Kopfschild vorn gerade abgeschnitten, an den Ecken gerundet stumpf winkelig, wie fein und glänzend umleistet. Der Hinterrand des Vorderrückens ist bogig ausgeschnitten und nicht tiefer gelegen, als der übrige Theil. Der Hinterrücken fällt allmälig ab und zeigt keine Skulptur; alle die genannten Theile sind mässig zottenhaarig. Die Flügel sind mit mennigrothem Haarkleide versehen, an der Wurzel reichlicher schwarz, als die meisten übrigen derselben Färbung; die dunkle Farbe der Spitze zieht durch die Radialzelle hin, ausserdem zeigt die innere Basis der ersten Mittelzelle einen dunklen Wisch an derselben Stelle, wo bei manchen andern Arten grössere Durchsichtigkeit herrscht; die Analzelle der Hinterflügel setzt sich noch merklich über den Anfang der Cubitalader fort. Die Hinterschenkel sind an der Unterseite vollkommen plattgedrückt und zweikantig.

15. *Pr. angustithorax: Ater, velutinus, mesonoto angusto praecipue in ♀, alis rufo fulvis, apice basique fumatis in ♂, vena recurrente prima in medio cellulae excepta; tarsorum articulo primo intus exciso. Long.* 21 *mill.* ♂, 4 ♀ — Mexico.

Das Kopfschild ist kurz und breit, vorn sehr flachbogig ausgeschnitten, in keiner Weise leistenartig gebildet, der Mittelrücken schmäler, auch dieser ganze Brustring in den Flanken etwas gedrückt, so dass das ♀ wenigstens im Vergleich zu dem Hinterleibe schmächtig erscheint, die ganze Körperform etwas Mutillenartiges annimmt. Der Hinterrücken ist in seiner vordern Hälfte wagrecht, fällt in der ebenso langen hintern Hälfte steil ab, ohne eine Kante zu bilden, ist glatt und, wie der ganze Körper, mit schwarzen Sammethaaren bedeckt, welche sich stellenweise abreiben. Die Flügel sind mit rothen Haaren bekleidet, nur an der äussersten Wurzel dunkel, nach dem Saume zu beim ♂ entschieden getrübt, weniger beim ♀. Die Submedialzelle des Vorderflügels ist sehr auffallend länger als die daranstossende Medialzelle, nach aussen etwas bogig begrenzt. Die erste rücklaufende Ader mündet in der Mitte der zweiten Unterrandzelle. Die Analzelle des Hinterflügels hört schon vor dem Ursprunge der Cubitalader auf bei 3 Exemplaren, mit derselben bei dem vierten kleinsten. Die Hinterschienen sind gedrungen,

kürzer als ihre Schenkel, mit 2 Reihen kräftiger, aber kurzer Sägezähne bewehrt (♀), sanft Sförmig geschwungen und für ihre Grösse fein stachelborstig, das erste Glied der Vordertarsen ist auf der Innenseite tief ausgeschnitten (♂ ♀).

16. *Pr. gigas: Niger, alis, capite cum antennis, thorace pro partibus pubescentia, pedibus anoque fulvis Long.* 42. *mill.* ♀ — Java.

Leider ist das einzige Exemplar an der Flügelspitze stark zerrissen und am Körper vielfach abgerieben, weshalb es das wahre Aussehen nicht getreu wiedergiebt. Kopf und Fühler sind lebhaft rothgelb, das Gesicht und die Stirn dicht und anliegend orangegelb behaart. Das Kopfschild hat einen kurzen, sanft bogig nach innen verlaufenden Vorderrand und stumpfe wohlgerundete Vorderwinkel; weit vor der bogigen Wurzel in gleicher Höhe mit der Fühlerwurzel steht jederseits eine tiefe, verhältnissmässig kleine Punktgrube. Der Hinterrand des Vorderrückens ist sehr stumpfwinkelig ausgeschnitten, auch etwas flacher, als der übrige Theil und roth, wo die abgeriebene Behaarung die Hautfarbe erkennen lässt. Meso- und Metathorax sind schwarz, lehmgelb mit sehr feiner, abreibbarer Behaarung überzogen. Der mässig gewölbte, allmälig nach hinten abfallende Hinterrücken ist wellenartig und scharf quergekielt, seine schiefstehenden Luftlöcher auffallend lang gezogen Der Hinterleib hat gleichfalls durch Pubescenz ein mehr graues Ansehen und ein auf dem Rücken und theilweise auch auf der Bauchseite durch anliegende und borstige Behaarung schmutzig gelbes Endglied. Die Beine haben an sich und durch Behaarung eine rothgelbe Farbe, die Hüften, wie es scheint diese hauptsächlich nur in Folge der letzteren. Die Hinterschienen sind vierkantig und in Ansehung ihrer Grösse nur schwach sägezähnig, wegen der ausgedehnteren Behaarnng ist eine Sammetstrieme nicht zu unterscheiden. Die Klauen haben in der Mitte einen kurzen, aber kräftigen Zahn. Die Flügel sind gleichfalls an sich und durch Haarkleid schmutzig gelb, am Grunde ohne Spur von schwarzer Färbung und scheinen nach dem Hinterrande zu lichter zu werden, wenigstens ist die im Exemplare allein erhaltene Spitze des einen Hinterflügels weisslich. Die Submedialzelle des Vorderflügels wird nach aussen sehr schief

begrenzt, der erste rücklaufende Nerv mündet genau in den Aussenwinkel der zweiten Unterrandszelle, welche durch einen winkelig gebrochenen Cubitalquernerven begrenzt wird. Die Analzelle des Hinterflügels geht etwas über den Ursprung des Cubitalnerven hinaus.

17. *Pr. brunniceps. Mus. Berol.: Niger, antennis fulvis, capite, genubus, tibiis tarsisque rufis, alis fusco-coeruleis. Long.* 29 *mill.* ♀ — Promontorium bonae spei.

Kopfschild vorn fast gerade abgestutzt, in sanftem Bogen in die Seitenränder übergehend, kaum flacher als am übrigen Theile, Vorderrücken ohne Verflachung am Hinterrande, flach bogig ausgeschnitten. Hinterrücken in seinem vordern und hintern Theile schaf abgesetzt, querleistig. Hinterschienen mit deutlicher, aber gleichfarbiger Sammetstrieme. Submedialzelle der blaubraunen Vorderflügel ziemlich steil nach aussen begrenzt, die Analzelle der Hinterflügel hinter den Ursprung der Cubitalader fortgesetzt.

18. *Pr. hottentottus. Mus Berol.: Niger, antennis, capite, dorso plus minus, tegulis, pedibus, excepta basi, anoque rufo-fulvis; alis fusco-coeruleis. Long.* 26 *mill.* 2 ♂, 2 ♀ — Promont. bonae spei.

Diese Art ist wohl kaum von der vorigen als durch die ausgedehntere rothgelbe Färbung unterschieden, an den Beinen, deren Schenkelwurzel und Hüften nur schwarz sind, an der Hinterleibsspitze und auf dem Rücken des Pro- und Mesothorax, hier mehr durch Behaarung, als durch Hautfarbe. Die Vorderflügel haben einen dunkelgekernten, lichten Fleck in der Wurzel der ersten Mittelzelle, wie er bei der vorigen Art wenigstens angedeutet ist.

19. *Pr. sigillipes Mus. Berol. Niger, alis coeruleo-nigris, femoribus tibiisque rufis, tarsis obscurioribus. Long.* 14 *mill.* 3 ♀. — Banda oriental, Neu-Freiburg.

Das stark gewölbte Kopfschild ist kurz, vorn breit geradlinig abgeschnitten und mit beinahe rechtwinkeligen Vorderecken versehen; eine Reihe grober Punkteindrücke, die zum Theil in Längsfalten übergehen, scheiden auf seiner Fläche eine etwas kleinere, unebene untere Fläche ab. Der Vorderrücken ist ohne Unebenheiten am Hinterrande und beinahe ganz gerade. Der Hinterrücken geht in gleichmässiger

Wölbung schräg abschüssig nach hinten. Die dicken Krallen erheben sich in ihrer Mitte allmälig zu einem kräftigen Zahne. Die Submedialzelle des Vorderflügels ist nur wenig länger als die Medialzelle an ihrer Grenze, die Analzelle des Hinterflügels mit dem Ursprunge des Cubitalnerven zu Ende. Ein reifartiger, äusserst feiner Ueberzug von graubrauner, in gewissem Lichtreflexe auch metallisch schimmernder Farbe überzieht den ganzen Körper. — Bei einem stark geflogenen Exemplare sind die Flügel sehr ausgeblichen, die Beine aber dunkler, nicht mehr roth, sondern braun.

20. *Pr. flavicollis: Sordide-flavus, fronte, vertice, meso- et metathorace eorumque coxis supra, macula segmentorum nonnullorum basali nigris, alis fusco-coeruleis. Long.* 16 *mill.* ♂ — Promontor. bonae spei.

Das vorliegende Exemplar ist leider sehr schlecht erhalten, besonders auch an den Flügeln gewaltig abgestossen. Die Stellen, an denen die schmutziggelbe Grundfarbe durch schwarz ersetzt wird, sind in der Diagnose angeführt. Der Hinterleib ist an der Wurzel jedes Segments fleckenartig geschwärzt, jeder Fleck nach den Seiten verschmälert, erreicht aber den Seitenrand nicht, so dass er auch als abgekürzte, nach den Seiten verschmälerte Binde bezeichnet werden könnte, wenigstens auf den beiden ersten Gliedern, dem dritten fehlt er ganz, wenn er nicht unter dem Hinterrande des zweiten versteckt ist, die folgenden zeigen sie wieder, aber bedeutend kleiner. Das Kopfschild ist lang, vorn ziemlich schmal und deutlich bogig ausgeschnitten, der Hinterrücken querrunzelig in einen langen wagrechten und kurzen steil abschüssigen Theil scharf geschieden, hier, wie an der äussersten Wurzel des ersten Hinterleibsgliedes merklich weisszottig behaart. Die meisten Zellen des im durchscheinenden Lichte braungelben Vorderflügels sind in der Mitte lichter; von den Seiten gesehen schildern alle Flügel schön blau; im Hinterflügel setzt sich die Analzelle noch weit hinter den Ursprung des Cubitalnerven fort.

21. *Pr. maculatellus: Niger, abdominis dimidio basali femoribusque posticis, excepto genu, rufis, alis anticis mediis fusco-maculatis, vena cubitali completa, cellula submediali medialem non superante. Long.* 8 *mill.* ♀. — Parana.

Dem *Pr. fasciatellus* Sp. sehr ähnlich, besonders in Hinsicht auf das Flügelgeäder, indem im Vorderflügel der Cubitalnerv nicht abgekürzt und die Submedialzelle nicht länger, als die Medialzelle ist, wie bei der Gattung *Pompilus*; im Hinterflügel endet die Analzelle mit dem Ursprunge des Cubitalnerven. Jener hat keine dunklen Binden, sondern ist in der Rand-, der zweiten und dritten Unterrandzelle, der ersten und zweiten Mittelzelle und der zweiten Submedialzelle (nach Dahlbom'scher Bezeichnungsweise) fleckenartig verdunkelt; die 3 am Hinterrande gelegenen Zellen und die Wurzel bleiben glashell. Der Hinterrand des Vorderrückens verläuft fast geradlinig. Der Hinterrücken ist mässig geröllt und sehr kurz, denn er hat gar keinen gerade verlaufenden vordern Theil, vollkommen glatt und haarlos, wie der ganze Körper, in gewisser Richtung weiss schillernd. Der gedrungene Hinterleib hat die grössere Spitzenhälfte des dritten und die folgenden Glieder durchaus matt schwarz, aber die Hinterränder dieser Glieder durch Behaarung rothschimmernd, ausserdem an der Spitze röthliche Borstenbehaarung.

22. *Pr. rufofemoratus*: *Niger, abdomine breviter petiolato femoribusque posticis rufis, alis fuliginosis, anticarum vena cubitali abbreviata. Long.* 9 *mill.* 2 ♀. — Parana, Rozario.

Die Flügel sind gleichmässig stark gebräunt, im vordern reicht der Cubitalnerv nicht bis zum Hinterrande, die Submedialzelle aber normal über die Medialzelle hinaus, im hintern hört die Analzelle etwas vor dem Ursprunge der Cubitalader auf. Der Hinterrand des Vorderrückens ist schwach winkelig ausgeschnitten, etwas flacher als der übrige Theil und die Abflachung greift mit einer kurzen Spitze nach vorn in die höhere Partie ein. Der Hinterrücken hat keine Eigenthümlichkeiten, ist kurz, glatt, mässig gewölbt und mit einigen kaum bemerkbaren Härchen besetzt. Der Hinterleib ist roth, bei dem einen Exemplare zum grössten Theile weisslich bereift, beim andern an der beborsteten Spitze etwas dunkler; sein kurzer Stiel bringt diese Art der Gattung *Agenia* nahe. Die äusserste Kniespitze der gelblich rothen Hinterschenkel ist schwarz.

Ausser diesen Arten sind noch vorhanden:

23. *Pr. capensis* F. (*Hemipeps.* Dahlb.) ♂, 4 ♀ = *severa Drury.* Cap.

24. *Pr. fulvipennis* F. (*Hemipeps.* Dahlb.) ♂ ♀ Madras.

25. *Pr. Mellerborgi* Dhlb. ♀ Java.

26. *Pr. luscus* F. Dhlb. ♀ Java.

27. *Pr. sellatus* Kl. 2 ♂, 2 ♀ Neuholland.

28. *Pr. annulatus* F. 2 ♀ Dalmatien.

29. *Pr. tripunctatus* Dhlb. ♀ Dalmatien.

30. *Pr. variegatus* aut. 4 ♀ Halle.

31. *Pr. fuscus* F. ♂, 3 ♀ Halle.

32. *Pr. exaltatus* Pz. ♂, 4 ♀ Halle.

33. *Pr. fasciatellus* Sp. ♂, 3 ♀ Italien.

34. *Pr. obtusiventris* Schiöd. ♀ Halle.

35. *Pr. affinis* v. d. L. 2 ♀ Halle.

36. *Pr. notatus* v. d. L. ♀. Halle.

37. *Pr. pusillus* Schiöd. ♀ Halle.

38. *Pr. hyalinatus* F. 3 ♂ Halle.

Gen. 3. **Agenia** Dhlb.

Obgleich eine auf die vollständige Discoidalader des Vorderflügels begründete Abscheidung dieser Gattung von *Pompilus* bedenklich erscheint, zumal auch hier Arten mit nicht abgekürzter Discoidalader vorkommen, so will ich doch diejenigen mir neuscheinenden Arten hier mit unterbringen, welche, ihrem Habitus nach unsern heimischen nahe stehend, vor Allem eine längere Submedialzelle im Vergleich zur Medialzelle des Vorderflügels haben. Bei den meisten hört im Hinterflügel die Analzelle früher auf als die Cubitalader ihren Anfang nimmt; der Hinterleib ist kurz gestielt.

1. *A. maculata*: *Nigra, cinereo-puberula, segmentorum apice nigra, alis hyalinis, fascia anticarum fusca abbreviata antimarginali; unguiculis tarsorum in medio dentatis. Long. 12. mill.* ♀ — Java.

Der Hinterrand des Halsschildes ist kaum winkelig ausgeschnitten, etwas flacher als sein übriger Theil und diese Abflachung nach vorn in ein freies Spitzchen fortgesetzt; Hinterrücken deutlich querriefig, der graue Reif am Hinterrande regelmässig bindenartig, wie abgerieben, das Endseg-

ment mit einem glänzenden lanzettförmigen etwas, deprimirten Endflecke.

2. *A. pallida: Nigra, griseo-puberula, thorace coerulescente, alarum hyalinarum venulis, antennarum flagello infra pedibusque rufis, coxis, trochanteribus tarsorumque apicibus nigris. Long.* 10. *mill.* 2 ♀. — Lagoa santa.

Diese Art zeichnet sich durch ihre Bleichheit aus. Der Hinterrand des Vorderrückens ist kaum winkelig ausgeschnitten und kaum niedriger aus der übrige Theil, der Hinterrücken hat eine deutliche Längsfurche, keine merkliche Skulptur, aber einen gelblichgrauen, reichen Ueberzug von ausserordentlich kurzen und längern Haaren, wie auch der Hinterleib, wo die Hinterränder der Segmente bei gewissem Lichtreflex heller, die Spitze wie eine glänzendere, vom Rücken des Endsegments schräg abgeschnittene Ellipse erscheinen. An den gelbrothen Beinen sind nur die Wurzeln (Hüften und Schenkelringe, und an den vordersten noch die äusserste Schenkelwurzel) und die Spitzen der Tarsenglieder schwarz, die Fühler oben schwarzbraun, unten roth.

3. *A. tricolor: Nigra, argenteo-pruinosa, abdomine, genubus, tibiis tarsisque anticis rufis, ano, spinulis tibiarum apicalibus. Clypeo antice, orbitis internis, antennarum scapo infra, albis. — Long.* 7. *mill.* 2 ♂. — Parana.

Das zierliche Thierchen ist am Rumpfe mehr oder weniger silbergrau bereift und schillert auch am bleichrothen Hinterleibe je nach dem Lichtreflexe grau. Die vordern Beine von den Knieen an sind bei dem einen Exemplare vollkommener roth, als beim andern, dort auch die Kniee der übrigen und die Hinterschenkel unten. Der Vorderrand des Kopfschildes ist durch die Hautfarbe, der übrige Theil durch Silberhärchen weiss. Die Flügel sind glasshell, an der Spitze sehr schwach getrübt.

4. *A. amabilis Mus. Berol. Nigra, mesonoto postscutello et mesothorace rufis, antennis alboannulatis, alis flavescentibus, anticis farcia abbreviala apiceque fumatis, unguiculis tarsorum in medio fortiter dentatis. Long.* 14 *mill.* ♀ — Nov. Frib. (Brasilia).

Das rothe Hinterende des Thorax, der ziemlich langgestielte Hinterleib, die ganz weissen Geisselglieder 6, 7 und 8

und der gelbe Schein der Flügel zeichnen diese Art hinlänglich aus. Das Kopfschild ist an seiner freien Seite fein leistenartig gerandet, vorn gerade abgestutzt an den etwas niedergebogenen Ecken nicht gerundet, sondern stumpfwinkelig in den geraden Seitenrand übergehend. Der Hinterrand des Vorderrückens ist winkelig ausgeschnitten und etwas niedergedrückt. Der Hinterrücken ist durchaus flach gewölbt, ohne Skulptur, in eine erhabene Bogenleiste auslaufend. Die Schenkel und Schienen, fast vollkommen kahl, haben einen stahlblauen Schimmer. Die Flügel sind gelb, nach der Spitze hin fast wasserhell, die vordern vorher aber durch eine vom Mal bis zum halben Wege nach dem Innenwinkel reichende Binde getrübt, schwächer an der äussersten Spitze; die Analzelle der hinten hört mit dem Beginn der Cubitalader auf. Die Unterseite der Fühler hat einen stark gelbrothen Schein.

5. *A. annulata: Nigra antennis longis albo-annulatis, alis flavescentibus, posticarum cellula anali paulo post originem venae cubitalis terminata, unguiculis tarsorum in medio dentatis. Long.* 19. *mill.* ♀ — Rio de Janeiro.

Der Aderverlauf der Vorderflügel, der kurzgestielte Hinterleib, die zwar reihenweise fein gedornten, aber nicht sägerandigen Hinterschienen berechtigen zur Unterbringung dieser Art unter *Agenia*, obschon Grösse, lange Fühler, ein kräftiger Mittelzahn der Fussklauen u. a. zu Abweichungen von unsern heimischen Arten gehören. Das kaum gewölbte Kopfschild ist an den Seiten und vorn geradlinig begrenzt, an den Vorderecken also stumpfwinkelig, mit den Seitenrändern gleich und unmittelbar daneben verläuft aber eine tiefe Grube, so wie jederseits ein tiefer Punkteindruck hinter seiner Wurzel. Die Geisselglieder sind lang und walzig, das 5. und 6. Glied weiss. Der Hinterrand des Vorderrückens verläuft bogig und etwas tiefer (aber schräg abfallend) als der übrige Theil. Der Hinterrücken ist sehr gleichmässig gewölbt, durch Sammethaare matt und bräunlich schillernd, an den äussersten Hinterecken fleckenartig bleigrau. Der Hinterleib ist am ganzen Bauche merklich gelb, kurzhaarig und ausserdem beborstet. Die Flügel haben mit Ausnahme des Hinterrandes einen starken Anflug von schmutziggelb; die Submedialzelle der vordern wird

durch eine stark gebogene Querader und merklich mehr auswärts begrenzt als die Medialzelle.

6. *A. punctum* Pr. 2 ♂, 4 ♀. Halle

7. *A. hirsutula?* Spin. ♀. Sierra de Mendoza.

Gen. 4 **Pogonius** Dhlb.

1. *Pog. bifasciatus* F. ♀ — Illinois. Ich kann keinen Unterschied zwischen diesem und einen früher von mir in der Dessauer Haide gefangenen Exemplare auffinden.

2. *Pog. hircanus* F. 3 ♀. Halle.

3. *Pog. frontalis. Niger, abdominis splendidissimi segmentis rufomarginatis et albomaculatis, clypeo antennarum scapo, articulorum basi, pedibus anticis, femoribus reliquis, tibiisque intermediis rufis, annulo tibiarum posticarum punctisque* 2 *apicalibus metathoracis, alis hyalinis dilute bifasciatis, vena cubitati et discoidali completa, cellula al. postic. anali multo ante originem venae cubitalis terminata; fronte elevato. Long.* 7 *mill.* 2 ♀ — Parana.

Ich verbinde vorläufig dieses zierliche Thierchen, welches nach den Dahlbom'schen Gattungstabellen nur ein *Ceropales* oder *Pogonius* sein kann, mit letzterer Gattung, obschon es auch ihr nicht angehört, immer aber noch näher steht, als der andern.

Die Stirn ist mässig gewölbt; das Untergesicht aber unter ihr wie ausgehölt und mitten in dieser Höhlung sitzen die Fühler dicht beisammen, eine Bildung wie sie bei *Pompilus eupterus* m. vorkommt aber wieder ganz anders ist, wie bei *Dolichurus.* Diese vertiefte, rothgefärbte Gesichtspartie lässt auch kein besonders abgesetztes Kopfschild unterscheiden. Die Geisselglieder sind sehr cylindrisch, roth, an den Spitzen schwarz, zehn an der Zahl. Der glänzende Prothorax ist vorn ziemlich gerade abgestutzt, überall gleich breit, am Hinterrande kaum winkelig, mehr bogig ausgeschnitten und fein gelbroth gesäumt, der Hinterrücken sehr mässig gewölbt, in seiner Hinterhälfte an den Seiten in sehr stumpfer Kante kaum vortretend, ohne Behaarung, sehr fein und dicht punktirt und in den äussersten Ecken weissgefleckt. Der sehr glänzende, spindelförmige Hinterleib trägt ausserordentlich feine lichte Flaumhärchen, an den Seiten der Segmente, mit Ausnahme des ersten und der Afterspitze je einen weissen

Fleck, am Bauche des zweiten und dritten dazu 2 weisse Ringflecke und hat an den Hinterrändern einen röthlichen Schimmer, diese sind am zweiten und dritten Gliede sanft bogig ausgeschnitten. Die Beine haben nur an den Tarsen kurze Dornen, sind sonst kahl, die durchaus rothen vordersten sehr kräftige Hüften und ziemlich dicke Schenkel, ihnen allen fehlt die sonst bei der ganzen Familie vorkommende Schlankheit. Von den Flügeln sei nur noch nachgetragen, dass durch die gleichen Enden der Submedial- nnd Medialzelle im Vorderflügel eine verwischt dunkle Binde läuft und eine noch schwächere, abgekürzte vom Male aus; sie bringen überhaupt das Thier der Gattung *Pogonius* nach am nächsten.

Gen. 5. **Pompilus.**

Wer sich mit den in Rede stehenden Thieren eingehender beschäftigt hat, weiss, wie unbedeutend oft die Unterschiede sind und wie misslich es wird, auf die bedeutendere oder geringere Länge einer Ader einen Gattungsunterschied zu begründen, wie Dahlbom hier that. Wie gewagt es ferner erscheint, die Klauenbildung dazu zu verwenden, wurde schon oben angedeutet und ist mir noch in anderer Weise klar geworden, nachdem ich eine Anzahl südamerikanischer Arten näher untersucht habe, welche nach ihrer gegabelten Klauenbildung zu *Cyphononyx* gestellt werden müssten, ihrem ganzen Habitus nach aber zu *Pompilus* oder *Salius* gehören und daher ebenso zur Aufstellung neuer Gattungen berechtigten; denn sie stehen zu den genannten in demselben Verhältnisse wie *Cyphononyx* zu *Priocnemis*, die Dahlbom ausserdem noch durch ein Zwischenglied *Hemipepsis* in einander überführt. Ich zog es daher vor, ebenso wie ich *Cyphononyx* nicht anerkannte, die Arten mit gegabelten Klauen dahin zu stellen, wo sie den übrigen Merkmalen nach am besten passen. Reichhaltigeres Material, über welches Jemand verfügt, wird in dieser Gruppe jedenfalls eine andere Eintheilung zu Wege bringen, als die bisherige. — Ich habe die beim Weibchen sägeartigen Hinterränder der kantigen Hinterschienen und die längere Submedialzelle des Vorderflügels im Vergleich zur unmittelbar davorliegenden Medialzelle als Hauptmerkmale von *Priocnemis* festgehalten und dem entgegen die nur

einzeln, wenn auch gereihet bedornten oder nur beborsteten, mehr runden Hinterschienen und die Längengleichheit der beiden genannten Zellen an ihrem Aussenende für *Pompilus* festgehalten. Dieses letztere Kennzeichen trifft nicht immer vollkommen zu, eben so wenig das von Dahlbom verlangte Aufhören der Discoidalader im Vorderflügel vor seinem Hinterrande, obgleich in den meisten Fällen beide gelten; die Ausnahmefälle werden in der Diagnose der einzelnen Arten berücksichtigt werden. Hiernach würde sich die Charakteristik von *Pompilus* in folgende Fassung bringen lassen:

Ala antica cellulis 3 completis, secunda excipit venulam recurrentem primam in medio aut trans medium, tertia (plus minusve triangularis) excipit secundam; cellula sebmedialis et medialis in plurimis simul in eodem puncto terminata, vena cubitalis semper, discoidalis in plurimis ante marginem posticum terminata. Corpus mediocre aut parvum, abdomen fuciforme ♀, oblongo-ellipticum, plus minusve compressum in ♂; tibia postica, sparse spinulosa, nunquam serrato-spinosa praecipue in ♀, teres; unguiculi tarsorum infra aut in medio plus minusve distincte unidenticulati, in nonnullis furcati.

A. Fussklauen einfach, d. h. nur höchstens bis zur Mitte herauf einzähnig.

1. Körper einfarbig schwarz oder auch blau oder grau bereift.

1. *Pomp. coriarius: Ater, thorace coriario, alis cupreo-coeruleis, anticarium vena discoidali completa, posticarum cellula anali post originem venae cubitalis terminata; clyppeo tridentato, unguiculis tarsorum in medio dentatis. Long.* 27. *mill.* 2 ♀ — Singapore, Java.

Diese kräftige Art zeichnet sich durch das Kopfschild, die vollkommen dornlosen, einzeln zottig behaarten Hinterschienen, die lederartig rauhe Oberfläche des Thorax u. a. aus. Das ziemlich stark gewölbte Kopfschild läuft in seiner Mitte in einen kräftigen Zahn aus, von dem sich der Rand bogig geschwungen nach der Wurzel zieht, wo abermals ein Zahn vorspringt. Sein Vorderrand verläuft wie eine Klammer { Der Hinterrand des Vorderrückens ist kaum winkelig ausgeschnitten, unmerklich abgeflacht, der Hinterrücken stark lederartig gerunzelt, die Runzeln streichen vorherrschend in der

Querrichtung. Der ganze Thorax erscheint ziemlich auffallend schwarz zottenhaarig, die Beine dagegen haben nur an den Tarsen einige kurze Dornen. Die Submedialzelle endigt nach aussen sehr schief von vorn nach hinten, und die schliessende Ader der Analzelle im Hinterflügel trifft zwar mit der Wurzel der Cubitalader zusammen, bildet aber einen so starken Bogen, dass die Zelle dadurch bedeutend über jene hinaus verlängert wird. Die Flügel sehen bei durchfallendem Lichte feurig kupferroth aus, bei auffallendem intensiv blau.

2. *Pomp. amethystinus F. (Sphex. Pepsis) Nigro-coeruleus, clypeo arcuato-emarginato, margine pronoti postico angulato-emarginato, tarsis anticis ♀ breviter pectinatis, cellula alae posticae simul cum origine venae cubitalis terminata. Long.* 19 *mill.* ♂, 5 ♀ — Antill., Columbia, Rio de Janeiro.

Das ganze Thier, ausschliesslich der Flügel, ist schwarzblau und nur die Fühler haben keinen blauen Schimmer, sehr schwach behaart, aber an den Beinen reich beborstet. Das Kopfschild ist vorn bogig ausgeschnitten, an den Ecken gerundet, der Hinterrand des Vorderrückens winkelig ausgeschnitten, nicht niedergedrückt. Der Hinterrücken hat eine seichte Mittelfurche, einen kleinen etwas plattgedrückten abschüssigen Theil, welcher aber durch allmälige Wölbung aus dem vordern hervorgeht, keine Skulptur und denselben blauen Duft, wie die übrigen Theile. Die obere Afterklappe ist, wie meist, stark schwarzborstig und von gewöhnlicher Form, die untere stumpf gekielt. Die Vorderschiene ist mässig gekämmt, der Innensporn der Hinterschienen an seiner Wurzel kammartig gewimpert, die Klauen kurz gezähnt. Beim ♂ erscheint die untere Afterklappe als gerandete, durch scharfen Längskiel getheilte Ellipse, das vorletzte Glied ist am Hinterrande in Form eines an den Ecken gerundeten Rechtecks ausgeschnitten, und auf dem Hinterrande des zweiten Gliedes von diesem steht ein schwarzes, mondförmiges Sammetfleckchen.

3. *Pomp. brevicornis: Coeruleo-niger, clypeo leviter arcuato, margine pronoti postico arcuato-emarginato metathorace postice emarginato in ♀ profundius et bidentato, cellula al. post. anali in origine venae cubitalis terminata. Long.* 14,5 *mill.* ♀ *paulo major.* ♂ ♀ — Illinois. Mexico.

In Färbung und Grösse der vorigen Art sehr ähnlich

(wie ja die Männchen überhaupt viel geringere Unterscheidungsmerkmale haben als die Weibchen), weniger lebhaft blauschimmernd und durch die in der Diagnose angegebenen Kennzeigen, kürzere, kräftigere Fühler und die Afterklappe verschieden; diese ist der ganzen Länge nach gekielt und am Ende stumpf abgeschnitten, das vorletzte Glied plattgedrückt und am Hinterrande tief spitzwinkelig ausgeschnitten; ein Sammetfleck weiter vorn fehlt. Der Hinterrücken ist am abschüssigen Theile ausgehöhlt, besonders beim Weibchen, und bei diesem die Wand jederseits mit einem starken Zahne versehen. Die Stirn ist etwas polsterartig gewölbt, so dass das Gesicht unter den Fühlern unmerklich tiefer liegt, beim ♂ ist sie behaart, nicht beim ♀, welches auch ohne Stacheln an den Schienen und ohne einen Kamm an den Vordertarsen bleibt.

4. *Pomp. claviger: Omnino ater (pro partibus fuscescens) clypeo truncato, tarsis anticis longe spathulato-pectinatis. Long.* 19 *mill.* 2 ♀ — Chartum.

Das tief schwarze, am Körper nur schwach behaarte Thier zeichnet sich durch die langen dichten und keulenförmigen, oder richtiger, weil sie gedrückt, spatelförmigen Kammzähne an den Vortertarsen aus. Das kurze Kopfschild ist leistenartig und glänzend gerandet, vorn gerade und in flachen Bogen in die Seiten übergehend; der Hinterrand des Vorderrückens ist winkelig ausgeschnitten und nicht niedergedrückt, der Hinterrücken an seiner hintern Hälfte platt und ziemlich steil abfallend, bei dem einen Exemplare hier wachsbraun. Die schwarzen Flügel entsprechen im Aderverlauf der vordern den normalen Anforderungen an einen *Pompilus*, an den hintern hört die Analzelle bei einem Stück etwas vor, beim andern mit dem Ursprunge des Cubitalnerven auf.

5. *Pomp. dilute-vittatus: Omnino ater, nigro-pilosus, clypeo angulato-emarginato, tarsis anticis simpliciter longepectinatis, tibiis posticis, anticis partim intra dilute fulvo-striatis, primo tarsorum anticorum articulo infra fere albo. Long.* 19 *mill.* 2 ♀ — Canaria.

Auf den ersten Blick der vorigen Art zum Verwechseln ähnlich, aber verschieden durch weichere schwarze Behaarung an der vordern Körperhälfte, durch ein längeres, vorn

seicht winkelig ausgeschnittenes, an den Ecken stark gebogenes und an den Seiten lang geradliniges Kopfschild, durch nicht spatelförmige Kammzähne der Vordertarsen und die Färbung an den Beinen verschieden. Die früher schon erwähnte Sammetstrieme an der Innenseiteite der Hinterschienen kommt auch hier, wie bei allen vorangegangenen Arten, vor, fällt aber nur schwer in die Augen wegen der gleichen Färbung mit der Umgebung. Hier ist sie rostgelb, wie auch eine kurze Strieme der Vorderschienenspitze und die wimperartige Borstenbehaarung des ersten Gliedes der Vordertarsen ; ja bei gewissen Lichtreflexen erscheinen diese Theile fast weiss. Die Analzelle des Hinterflügels hört mit dem Ursprunge der Cubitalader auf.

6. *Pomp. mexicanus: Niger, alis coerulescente-fuliginosis, cellula posticarum anali ante originem venae cubitalis terminata; pygidio alto compresso; tarsis anticis pertinatis. Long.* 14 *mill* ♀ — Mexico.

Vollkommen schwarz, so gut wie kahl. Kopfschild kurz, am breiten Vorderrande sehr seicht bogig ausgeschnitten. Der Hinterrand des Vosderrückens etwas niedergedrückt und winkelig ausgeschnitten, Hinterrücken gleichmässig gewölbt, mit durchgehender Längsfurche und deutlichen Querriefen; der Hinterleib an der Spitze ziemlich stark comprimirt und sein letztes Glied steil abfallend, so dass die obere Afterklappe (das Pygidium), im Verhältniss zur Breite sehr hoch erscheint.

7. *Pomp. coeruleus Coeruleus, alis fumatis praecipue in* ♀, *antennis tarsisque nigris, clypeo truncato. Long.* 10 *mill.* ♀ ♂ — Mendoza, Parana.

Das gedrungene Thierchen ist durchaus schön blau bereift, das Kopfschild kurz, an der Wurzel durch eine starke Furche vom übrigen Kopftheile geschieden, am Vorderrande gerade abgestutzt, an den entsprechenden Ecken stumpfwinkelig, der Vorderrücken hinten einfach sanft bogig ausgeschnitten, vorn beim ♀ in der Mitte etwas eingedrückt und bei ihm auch die Füsse sehr beborstet und die Flügel sehr stark angeräuchert, namentlich am Hinterrande bis zum Beginn der Zellen. Im Hinterflügel hört die Analzelle mit dem Ursprunge der Cubitalader auf. Untere Afterklappe ♂ messer-

förmig, das vorhergehende Glied mit einer warzenartigen Erhöhung auf seinem Hinterrande, eben so das drittletzte mit kleinerer Warze.

8. *Pomp. eupterus*: *Niger, griseo-sericeus pilosusque, alis fumatis, anticis macula subapicali flava, vena discoidali completa, spinulis tibiae posticae apicalibus albis. Long.* 12—19 *mill.* 4 ♂, 1 ♀ — Holland. nova.

Das hübsche Thier passt nicht recht in die Gattung und doch weiss ich es nirgends besser unterzubringen. Die Hinterschienen sind nämlich etwas kräftiger, kürzer und reicher bedornt, als bei den meisten Pompilusarten, aber doch nicht sägeartig; im Vorderflügel ist die Submedialzelle unmerklich länger als die Medialzelle, besonders durch den schiefen Verlauf der sie begrenzenden Querader, die Discoidalader bis zum Hinterrande verlängert; im Hinterflügel endet die Analzelle mit dem Anfange der Cubitalader. Das Kopfschild ist vorn breit und gerade abgeschnitten, an den Ecken stumpfwinkelig, auf der Oberfläche durch Seidenhaar silberglänzend. Die Stirn tritt etwas hervor bis zu den Fühlern, aber zwischen ihnen nicht blattartig heraus, wie bei *Dolichurus*. Der Prothorax ist vorn gerade abgestutzt, wodurch der Kopf nahe rückt, verbreitert sich etwas nach hinten in einer Weise, dass der Rückentheil gleichmässig flach gewölbt erscheint, und ist am Hinterrande tief winkelig ausgeschnitten, der Hinterrücken beim ♂ allmälig schräg abfallend, an den Hinterecken beiderseits schwach eingedrückt, beim ♀ in einen vordern und abschüssigen hintern Theil deutlich zerlegt, sehr fein punktirt; das erste Vordertarsenglied inwendig tief ausgeschnitten, die Fussklauen sind mit kräftigem Mittelzahne versehen. Die untere Afterklappe des ♂ ist schwach gekielt und beiderseits etwas gehöhlt und borstig behaart, der ausgeschnittene Hinterrand des vorangehenden Gliedes scheint sich in Folge von 2 aus einander laufenden Linieneindrücken mit einem langen Mittelzahne und zwei Seitenzähnchen dagegen zu legen. Das ganze Thier ist grau sammethaarig und überdem weisszottig behaart, am Hinterleibe treten graue Wurzelbinden und graue Seitenbinden, welche den Hinterrand noch treffen, auf, in welcher Ausdehnung lässt sich nicht angeben, da sie bei keinem der 5 Exemplare noch

vollständig sind, jene sind gleich breit oder in der Mitte verschmälert, diese scheinen allmälig immer schmäler zu werden von vorn nach hinten. Bei einigen Männchen findet sich ein lichter Fleck zwischen Kopfschild und Fühlerwurzel, auch die Unterseite der Fühler mehr oder weniger weissgelb, bei andern nicht. Die Flügel sind lebhaft angeräuchert, die vordern besonders in ihrer Hinterhälfte, und mit einem lebhaft gelben Flecke versehen, welcher nach dem Innenwinkel hin und an der Spitze den dunkeln Grund nicht verdrängt, wurzelwärts bis zum Male reicht und von da nicht geradlinig, aber gerade gerichtet durch die Fläche zieht.

9. *Pomp. rufo-unguiculatus*: *Niger, plumbeo-sericeus, segmentis basi plumbeo-sericeis, alis fuscis, unguiculis tarsorum rufis. Long.* 19 *mill.* ♀ — Java.

Die vordere Körperpartie ist kürzer als der Hinterleib, das Kopfschild vorn sanftbogig ausgeschnitten, und glänzend schwarz, an den Vorderecken gerundet und auf der ganzen Oberfläche silberhaarig. Stirn mit Längsfurche. Der Vorderrücken ist hinten winkelig ausgeschnitten und bleigrau besäumt, der Hinterrücken mässig gewölbt und ohne Behaarung, stark grau schimmernd wie die Thoraxseiten. Das graue Toment nimmt an den 4 ersten Hinterleibssegmenten die vordere Hälfte ein, bedeckt die übrigen ganz, am zweiten und dritten Bauchsegmente lässt er einen schwarzen Vorderrand und die folgenden ganz frei. Die Fussklauen haben einen kräftigen Mittelzahn und sammt den Borsten ihrer nächsten Umgebung eine schmutzig rothe Färbung, während die ganzen Beine sonst bei frischen Exemplaren gleichfalls grau bestäubt sind. Die stark angeräucherten Flügel entsprechen im Aderverlaufe einem echten *Pompilus*, im Hiterflügel hört die Analzelle mit dem Beginn der Cubitalader auf.

10. *Pomp. niger aut.* 1 ♂, 3 ♀ Halle.

11. *Pomp. pulcher* F. ♀ Chartum.

12. *Pomp. plumbeus* F. 4 ♀ Halle. La Specia.

13. *Pomp. sericeus* Schiöd. 2 ♀ Halle.

2. Hinterleib einfarbig schwarz. Vorderkörper theilweise anders gefärbt.

14. *Pomp. ruficeps. Niger, abdomine coeruleo nigro, capite, antennarum scapo, pronotho, pedibusque anticis pro parte*

latericeis, antennarum flagello flavo, alis nigrocoeruleis, posticarum cellula anali longe post originem venae cubitalis terminata. Long. 16 *mill.* — Chartum.

Ob die Art gleich mit Dahlbom's *P. xanthocerus* vom Senegal ist, lässt sich nach den kurzen Notizen darüber nicht feststellen. Am schmutzigrothen Kopfe ist das Schild vorn gerade abgestutzt und beim Uebergang zu den Seiten gerundet stumpfwinkelig, am Wurzelende stark gerundet und in seinen Seitenbuchtungen gefurcht Der Vorderrücken fällt ziemlich steil und gerundet nach vorn ab und ist am Hinterrande einfach winkelig ausgeschnitten, von Farbe bräunlich roth. Der Hinterrücken ist ziemlich geradläufig, am äussersten Hinterrande mit breiter Querleiste, durch die Mitte mit schwacher Längsfurche versehen. Der schmächtige Hinterleib ist nicht breiter als der Thorax, und blau bereift. Die Vorderbeine sind an der Schenkelspitze und den ganzen Schienen schmutzigroth an den mässig gekämmten Tarsen dunkler, sehr intensiv dunkel mit schön blauem Schiller versehen die Flügel, wo die Analzelle der hintersten auffallend weit hinter den Ursprung des Cubitalnerven fortgesetzt ist.

15. *Pomp. marginicollis Mus. Berol.: Niger, abdomine pedibusque plumbeo-irroratus, capite et thorace maculatim argenteo-sericeus, margine pronoti flavo, alis violascente-nigris, cellula posticarum anali paulo post originem venae cubitalis terminata. Long.* 16 *mill.* 2 ♀ — Rozario. Barbacena.

Dies zierliche Thier zeichnet sich durch einen lichtgelben Hautrand des winkelig ausgeschnittenen Vorderrückens aus, welcher in der Mitte fein unterbrochen ist, in ähnlicher Weise aber noch bei 2 weiter unten folgenden Arten vorkommt. Das Kopfschild ist vorn deutlich ausgebogt auf seiner Oberfläche durch Seitenbehaarung silberglänzend, welcher Glanz sich noch über die Fühler hinaus auf dem ganzen Gesicht fortsetzt. Eben solche Silberflecken finden sich hinter den Augen an Schulter und weiter abwärts, über den Mittel- und Hinterhüften, am Halse als Querstreifen vor dem Schildchen, auf dem Hinterschildchen und dahinter, mehr oder weniger auf den Hüften selbst; dagegen haben die Beine graue Sammethärchen, der Hinterleib dagegen leicht abwischbaren grauen Reif, welcher sich besonders über die mittleren Segmente ringsum

erstreckt, aber die Afterspitze frei lässt. Diese Art ist dem *Pomp phaleratus* Perty sehr ähnlich.

3. Hinterleib schwarz mit gelben oder weissen Zeichnungen, Vorderkörper ohne oder mit lichteren Zeichnungen.

16. *Pomp. bicolor: Niger, nigropilosus, antennis, facie, clypeo, genubus, tibiis, tarsis, alis, excepta anticarum apice fumata, et ano fulvis, tarsis anticis pectinatis. Long.* 22 *mill.* 2 ♀ — Patria?

Dieser stattliche *Pompilus* ist am Vorderkörper sammetschwarz und vorn stärker, als am Hinterrücken lang schwarzhaarig, am Hinterleibe bereift, schwarz mit Ausnahme der zwei letzten Glieder und dem grössten Theile des drittletzten, welche wachsgelb sind, wie auch Gesicht und Fühlerwurzel; die übrigen gelb gefärbten Theile sind etwas lichter, das polsterartig gewölbte Kopfschild ist an seinem freien Ende fein geleistet, vorn gerade abgestutzt, an den Ecken kaum gerundet stumpfwinkelig. Der Hinterrand des Halsschildes ist bogig ausgeschnitten. Hinterrücken vorn stark gewölbt, am abschüssigen Theile platt gedrückt und hier beiderseits am Rande stumpf leistenartig erhaben; durch diese Erhebung bildet sich hinter den Luftlöchern eine seichte Grube, seine Oberfläche sammetartig bekleidet. Die Kammzähne der Vordertarsen sind mässig lang und ziemlich einzeln. Die Submedialzelle des Vorderflügels wird darum unmerklich länger als die Medialzelle, weil die sie nach aussen begrenzende Querader in einem schiefen Bogen verläuft. Die Analzelle im Hinterflügel endet ziemlich stumpf, aber nicht hinter dem Ursprunge der Cubitalader.

17. *Pomp. costatus Mus. Berol.: Niger, griseo-puberulus, varie flavo-pictus, alis hyalinis anticarum dimidio costali fulvo-fusco, vena discoidali completa, posticarum cellula anali longe post originem venulae cubitalis terminata. Long.* 13 *mill.* 5 ♀ — Nov. Frib. Lagoa santa.

Das Kopfschild ist vorn kaum merklich bogig ausgeschweift an den Ecken stumpfwinkelig, wenig gerundet, der Hinterrand des Vorderrückens winkelig ausgeschnitten, der Hinterrücken mässig gewölbt, ganz allmälig abfallend, ohne jegliche Skulptur, der Hinterleib lanzettförmig in den Umrissen. Rücksichtlich der Färbung ist keins der 5 Exemplare

dem andern vollkommen gleich. Das zeichnungloseste ist schwarz, durchaus bleigrau bereift, die innern Augenränder sehr fein, die Unterseite der Fühler, die Dornen der Beine, der Grubengrund der Hüftgelenke und zwei Punkte auf dem Rücken des ersten Hinterleibsgliedes sind gelb; beim zweiten und dritten treten noch hinzu gelbe Vorderränder des zweiten und dritten Segments an Rücken und Bauch, gelbliche Seitenlappen des Prothorax, gelbe Tarsen, vorherrschend gelbe Schienen und Vorderstriemen der Schenkel; bei dem vierten Exemplare sind nur noch schwarze Striemen an den gelben Beinen, der Vorderrand des Kopfschildes und der Hinterrand der Augen, und viele Flecken und Streifen am Thorax gelb; beim fünften, noch mehr gelben Exemplare sind alle Vorderränder der Segmente schmal gelb und der Thorax noch reichlicher gelb auf Rücken und Seiten.

18. *Pomp. quadripunctatus* F. 4 ♀ Deutschland.

19. *Pomp. rufipes* L. ♂, 3 ♀ Deutschland.

20. *Pomp. tripunctatus* Spin. „

4. Hinterleib schwarz und roth, Thorax schwarz, selten mit lichter Zeichnung.

21 *Pomp. cinctellus* Spin. 2 ♀ Halle.

22. *Pomp. viaticus* ant. ♂, 3 ♀ „

23. *Pomp. fumipennis* Zett ♀ „

24. *Pomp. Fischeri* Spin? ♀ Egypten.

25 *Pomp. trivialis* Kl. ♂, 2 ♀ Halle.

26 *Pomp. scalaris Mus. Berol.: Ater, abdominis segmentorum* 1—4 *maculis binis semicircularibus et basalibus rufis, alis fuliginosis, posticarum cellula anali vix post originem venae cubitalis terminata, tarsis* ♀ *breviter pectinatis. Long.* 14—15,5 *mill.* ♂ ♀ — Banda oriental.

Das Kopfschild ist am Vorderrande nur beim ♀ deutlich bogig ausgeschweift und hier stark silberhaarig, der Vorderrücken hinten winkelig ausgeschnitten, der Hinterrücken gleichmässig gewölbt mit nur bei gewisser Beleuchtung bemerkbarer Einsenkung längs der ganzen Mitte. Von den rothen Fleckenpaaren auf den vier ersten Hinterleibsgliedern sind die des ersten ziemlich rund, während sie auf den 3 folgenden Segmenten als mit den Durchmessern an der Basis hängende, sehr genäherte Halbkreise erscheinen; beim ♂ ist

der von ihnen übrig gelassene Grund weniger schwarz, sondern braun gefärbt, und das Roth durch zarten Duft mehr rosenroth.

Anmerkung. Drei andere Stücke aus Neu-Freiburg und Parana halte ich nur für Varietäten, denn ich kann keinen andern Unterschied finden, als bei dem einen etwas grauen Duft am Thorax und bei beiden eine von der Stammart und unter sich verschiedene Hinterleibsfärbung. Die beiden ersten Segmente sind ganz, das dritte an der Wurzel roth, so jedoch, dass die Hinterränder wenigstens des zweiten und dritten Gliedes dunkler bleiben mit einer verwischten Spitze nach vorn.

27. *Pomp. separatus: Ater, abdominis segmentis* 1—3 *dilute rufis, margine laterali et apicali obscuriore, alis fuliginosis, anticarum cellula submediali medialem paulo superante, cellula cubitali* 3. *triangulari. Long.* 11 *mill.* 2 ♀ — Mendoza. Nov. Friburg.

Obschon die Färbung des Hinterleibes eine andere ist, als bei der vorigen Art, so liesse sich doch annehmen, dass sie durch ein allmäliges Schwinden des Roths aus ihr entstanden sein und die Art nur als Varietät der vorigen betrachtet werden müsse; bei näherer Betrachtung unterscheidet sie sich ausser durch geringere Grösse von der vorigen, a. durch den Mangel der Kammzähne an den Vordertarsen; b. ist die dritte Unterrandzelle dreieckig, und überhaupt an diesen Zellen der Vorderflügel durch die Fläche lichter; c. durch andere Zeichnung des Hinterleibes: die drei ersten Glieder sind roth, mit grauem Duft überzogen, an den Hinter- und Seitenrande aber nicht, daher dunkler und zwar in einer nach vorn gerichteten Spitze in der Mitte. Dieser nicht bereifte dunklere Rand ist am schmälsten am ersten, am breitesten am dritten Gliede und hier zum Theil von der schwarzen Grundfarbe.

28. *Pomp. semicinctus Mus. Berol.: Coerulescente-ater, segmenti abdominis secundi maculis binis semicircularibus et basalibus rufis, alis fuliginosis, cellula posticarum anali simulcum origine venulae cubitalis terminata; tarsis anticis pectinatis. Long.* 15 *mill.* 2 ♀ Mendoza, Banda oriental.

Im Bau von Kopfschild, Vorderrücken, Aderverlauf und

Färbung der Flügel ganz wie *P. scalaris*, aber der Hinterrücken in seiner hintern Partie entschieden plattgedrückt, der ganze Körper entschieden mit blauem Duft überzogen, nur das zweite Hieterleibssegment mit der Zeichnung wie dort die vier ersten und endlich sind hier die Kammzähne der Vordertarsen länger.

29. ***Pomp. argenteus.*** *Niger, thoracis lateribus argenteo-sericeis, abdominis segmentis* 1—3 *rufis, margine postico obscuriore, alis fuliginosis, clypei margine antico unidenti-culato; tarsis anticis vix pectinatis. Long.* 18 *mill.* ♀ — Lagoa santa.

Eine vierte Art aus der nächsten Verwandtschaft, aber durch die angegebenen Merkmale verschieden. Das sammt dem Gesicht silberhaarige Kopfschild tritt in der Mitte seines an den Ecken bogig verlaufenden Vorderrandes als stumpfer Zahn deutlich hervor, der Hinterrand des Vorderrückens ist winkelig ausgeschnitten, die Seiten des ganzen Thorax einschliesslich der Hüften von schönstem Silberglanze schimmernd. Das erste Hinterleibsglied ist schmutzig roth, am Hinterrande kaum dunkler, das zweite desgleichen mit dunklem Hinterrande, das dritte schwarz mit rothem Vorderrande, das vierte schwarz mit bleigrau bestäubtem Vorderrande, die Afterspitze durch Filz gelbgrau und schwarz beborstet. Die Enddornen der Schienen sind roth.

30. ***Pomp. torquatus*** *Mus. Berol.: Niger, abdomine griseo-rufo, pronoti margine postico griseo-testaceo; alis fuliginosis. Long.* 13 *mill.* ♀ — Banda oriental.

Flügelfärbung und Aderverlauf wie bei den vorangegangenen Arten. Das Kopfschild ist tief bogig in der Mitte ausgeschnitten an den Ecken gleichmässig gerundet, auf seiner Fläche sammt dem Gesicht und grössten Theile der äussern Augenränder stark silberhaarig. Die Vorderhüften eine Querlinie vor dem Schildchen und das Hinterschild sind gleichfalls durch Silberbehaarung ausgezeichnet. Der mehr bogig als winkelig ausgeschnittene Hinterrand des Vorderrückens ist gleich breit schmutzig gelb mit schimmeligem Anfluge gefärbt und mit Andeutung einer feinen Unterbrechung in der Mitte. Der Hinterrücken ist so ziemlich gleichmässig

gewölbt ohne irgend welche Auszeichnung und der schmutzig rothe Hinterleib gedrungen.

5. Der ganze Körper schmutzig rothgelb mit oder ohne schwarze Binden des Hinterleibes.

31. *Pomp. erubescens Mus. Berol.: Omnino rufo-testaceus, segmenti* 1 *et* 2. *mergine apicali, apice antennarum articulorumque tarsalium, fusco-nigro; alis fulvis; tarsis anticis* ♀ *pectinatis. Long.* 17—26 *mill.* ♂, 3 ♀ — Banda oriental, Parana, Mendoza, Rio de Janeiro.

Das ganze Thier ist schmutzig rothgelb, mit Ausnahme der angegebenen dunkelbraunen oder schwarzen Stellen, und beim Männchen auch der Seiten des Mittel-, theilweise des Hinterrückens sammt ihren zugehörigen Hüften und Schenkelwurzeln. Eben so ist hier die Hinterseite der Vorderhüften streifenartig schwarz und die äusserste Wurzel des spindelförmigen, in den Umrissen vom weiblichen nicht abweichenden Hinterleibes. Die Körperbehaarung fällt sehr wenig auf. Das Kopfschild ist beim ♂ vorn gerade abgeschnitten, an den Ecken fast rechtwinkelig, aber gerundet, beim ♀ vorn schwach bogig ausgeschnitten und an den Ecken mehr gerundet. Der Prothorax hat unter der Schulter einen starken Grubeneindruck, der sich auch verlängern und mit einer Querfurche vorn zusammenfliessen kann; überdies einen bogig ausgeschnittenen Hinterrand. Der Hinterrücken ist in einen hochgewölbten vordern Theil mit mässiger Mittelfurche und durch Rundung in einen platten, steil abschüssigen Theil geschieden und tritt bei einem Stück in je einen kräftigen, aber stumpfen Seitenzahn hervor. Die untere Afterklappe ist bei beiden Geschlechtern der Länge nach gekielt, beim ♂ schärfer. Im Vorderflügel ist die dritte Unterrandzelle grösser, als die beinahe ein nach aussen verschobenes Rechteck darstellende zweite; im Hinterflügel endet zwar die Analzelle mit dem Beginn der Cubitalader, zeigt aber durch ihr stark gebogenes Ende, namentlich beim ♂, das Streben, etwas über den Ursprung hinauszuragen. Das erste Vordertarsenglied ist beim ♂ an der Wurzel unten stark ausgeschnitten.

32. *Pomp. rubiginosus Mus. Berol. Omnino rufo-testaceus, antennarum apice nigro, alis fulvis, venula discoidali fere*

completa, tarsis anticis ♀ pectinatis. Long. 11 *mill.* ♂♀ — Banda oriental.

In Körpertracht und Grundfarbe der vorigen Art sehr ähnlich, aber ohne dunkle Zeichnung, bis auf die schwarze Fühlerspitze.

B. Fussklauen an der Spitze zweizinkig, der hintere Zinken kürzer, öfter etwas stumpfer, aber eben so gerichtet wie der vordere.

Ich ordne die Arten der Färbung nach wie vorher, finde aber nur vertreten No 1,3 und 4.

33. *Pomp. morio F.?: Omnino ater, alis nigris, cellula submediali anticarum medialem paulo superante, cellula cubitali tertia triangulari, cell. anali posticarum fere cum origine venulae cubitalis terminata, unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 18. *mill.* ♂ — Nov. Holl.

Das Thier stammt aus Schwägrichens Sammlung mit dem Namen „morio". Ob es aber die genannte Art ist, will ich nicht behaupten, zumal auch die Vaterlandsangabe fehlt. Das ganze Kopfschild bildet ein breitgezogenes Sechseck, sein Vorderrand ist sanft nach einwärts gebogen, die Ecken sind stumpfwinkelig, ohne merkliche Rundung. Der Kopf ist kurz und sitzt auf einer zapfenähnlichen Verengung des in den obern Umrissen beinahe glockenförmigen Prothorax. Hinterrand des Vorderrückens tief winkelig ausgeschnitten. Hinterrücken ziemlich gleichmässig gewölbt, aber hinten etwas plattgedrückt und hier wenigstens längsfurchig. Der Körper ist kaum behaart, die Beine aber sind von den Schienen an kräftig bedornt, die vordersten Tarsen kaum gekämmt, an ihrer Wurzel unten tief ausgeschnitten.

34. *Pomp. funebris Mus. Berol.: Omnino niger, alas anticae cellula cubitali tertia triangulari, posticae cellula anali paulo post originem venae cubitalis terminata, pygidio ♀ compresso, ♂ depresso, tarsorum anticorum articulo basali infra emarginato, unguiculis furcatis. Long.* 12—15 *mill.* 2 ♂, 2 ♀ — Lagoa Santa, Mendoza, Tucuman, Nov. Frib.

Diese Art hat auf den ersten Blick, besonders auch wegen der Bildung der Hinterleibspitze, die grösste Aehnlichkeit mit *P. dorsalis.* Das Kopfschild ist vorn gerade abgestutzt und an den stumpfen Ecken gerundet beim ♂,

kaum merklich in einen Bogen eingezogen und kaum an den Ecken gerundet beim ♀, der Hinterrand des Vorderrückens tief winkelig ausgeschnitten, der Hinterrücken gleichmässig gewölbt, kaum plattgedrückt am Hinterende und ohne Skulptur, die Hinterleibsspitze ♀ stark von den Seiten zusammengedrückt, aber nicht sehr steil abfallend, die untere Afterklappe kurz, am Grunde nur stumpf gekielt, das vorletzte Segment einfach spitzwinkelig ausgeschnitten. Die Endspornen der Schienen sind beim ♀ hornbraun.

35. *Pomp. friburgensis: Niger, facie cum clypeo, prothorace antice, pronoti margine postico, segmentis anterioribus basi plus minus, posticis omnino ventreque plumbeo-sericeis, alis hyalinis apice, anticis etiam in medio fumatis unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 12.5 *mill.* ♂ — Nov. Friburg.

Das Kopfschild ist am breiten Vorderrande gerade abgestutzt, an den Ecken gut gerundet, sammt dem Gesichte grau pubescent, eben so der Vorderrücken vorn und am bogig ausgeschnittenen Hinterrande bindenartig, der gleichmässig schwach gewölbte Hinterrücken an den Hinterecken, die vier vordern Segmente in dreieckigen Seitenflecken an der Wurzel der Segmente, die übrigen ganz und der Bauch vorzugsweise an den Seiten. Die untere Afterklappe ist an der Basis bis über die Hälfte stumpf gekielt, hinten gerundet, neben dem Kiele erscheint jederseits ein bis in das vorhergehende Glied eingreifender Längseindruck und dadurch ein etwas unregelmässiger Ausschnitt. Alle Schienen sind kräftig bedornt, die Vordertarsen an der Wurzel unten flach ausgeschnitten. Die Flügel sind glashell, aber an der Spitze stark gebräunt und die vordern auch am Ende der Medial- und Submedialzelle bindenartig, die Analzelle der Hinterflügel endet unmittelbar hinter der Wurzel des Cubitalnerven.

36. *Pomp. serraticornis: Niger, plumbeo-sericeus, alis infuscatis, cellula cubitalis tertia triangulari et petiolata, submediali medialem superante, anali alarum posticarum post originem cellulae cubitalis terminata, antennis infra serrato-dentatis, unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 12,5 *mill.* ♂ — Nov. Friburg.

Alle Abnormitäten in der Flügel- und Fühlerbildung sind in der Diagnose angegeben. Das Kopfschild ist vorn gerade abgestutzt, an den Ecken stumpfwinkelig, schwarz und

wie der ganze Kopf zottig behaart. Die Geiselglieder der Fühler sind an ihrer Wurzel auf der Unterseite stark angeschwollen und bilden so in ihrer Gesammtheit eine stumpfe Säge, deren Zähne nach dem Körper gerichtet sind. Der Prothorax ist stark grau pubescent, hinten flachwinkelig ausgeschnitten, nach vorn in gleichmässiger Wölbung abfallend. Die Seitenränder des Schildchens, ein Fleck hinter den Hinterflügeln und der abschüssige Theil des Hinterrückens sind mit weissem Wollhaar dicht besetzt, der vordere Theil dieses letzteren kaum gewölbt nnd in der Mitte vorn grubig schwach eingedrückt. Der von der Mitte an merklich comprimirte Hinterleib ist an den vordern Segmenten vorn bindenartig oder nur in Seitenflecken, an der Spitze durchaus mit grauer Pubescenz bekleidet, am Bauche in grossen Mittelflecken; die untere Afterklappe sehr schmal, aber ohne Kiel, das letzte Glied der Vordertarsen nach innen etwas erweitert. Durch die vordern der stark getrübten Flügel zieht an der Wurzel und um die beiden mittleren Unterrandzellen ein lichter Schein.

37. *Pomp. amoenus: Niger, griseo-sericeus, pronoti margine postico, pygidio, tibiis posterioribus postice albis, tibiis anticis, tarsis omnibus testaceis, apicibus nigris exceptis; alarum margine postico fumato anticarum cellula cubitali* 3. *triangulari, posticarum cellula anali post originem venulae cubitalis ipsam terminata; antennis serrato-dentatis, unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 8,5 *mill.* ♂ — Nov. Frib.

Die Fühler sind eben so gebildet, wie bei der vorigen Art, an der Wurzel unterwärts schmutzig gelb. Die Stirn ist ziemlich gewölbt und greishaarig, der Hinterrand des winkelig ausgeschnittenen Vorderrückens gelblich weiss, das Hinterschildchen und der Hinterrand des gleichmässig abfallenden Hinterrückens filzig weissgrau, der Vorderrand des zweiten und dritten Hinterleibssegmentes und das ganze vierte grau seidenhaarig, das letzte weiss, die untere Afterklappe schmal lanzettförmig, fast stabförmig. Die Schenkel sind schwarz, nur das äusserste Knie der vordersten schmutziggelb, die Mittelschienen in diesen beiden Farben gefleckt, an der Hinterseite ist aber das Gelb fast zu Weiss geworden, die Hinterschienen schmutzig gelb mit Ausschluss der Spitze, auf dem

Rücken weiss, wie alle Endsporen, die sämmtlichen Tarsen mit Ausnahme der Gliederspitzen schmutzig gelb.

38. *Pomp. agenioides: Niger, argenteo-sericeus, alis fere hyalinis, venula discoidali completa, cellula posticarum anali ante origenem venulae cubitalis terminata, tibiis nudis, unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 8 *mill.* ♀ — Nov Friburg.

Ich würde diese Art ihrem sonstigen Habitus nach zu *Agenia* gestellt haben, wenn der Hinterleib gestielt genannt werden könnte und die Submedialzelle des Vorderflügels länger, als die Medialzelle wäre, und finde mit Zuziehung der gegabelten Klauen abermals bestätigt, dass die Dahlbohm'schen Gattungsunterschiede nicht haltbar sind. Das Thierchen gleicht sehr unserer *Agen. punctum,* ist aber stark silberartig seidenglänzend. besonders an den Thoraxseiten und an dem Hinterleibe. Das Kopfschild ist vorn flach bogig ausgeschnitten und an den Vorderecken stark gerundet, der Hinterrand des Vorderrückens sehr flachwinkelig. Der Hinterrücken ist nach hinten etwas gedrückt, vorn mit der Andeutung einer Mittelfurche versehen, die Schienen ausser den Endsporen nackt, die dritte Unterrandzelle grösser, als die zweite und beide von der Form wie bei der genannten Art.

39. *Pomp. pubipennis: Niger, alis flavescentibus sparse fulvo-pubscentibus, cellula anticarum submediali medialem longe superante; fronte elevato; unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 11 *mill.* ♀ — Nov. Frib.

Diese Art passt in mehrfacher Beziehung nicht in die Gattung. Zunächst erhebt sich die Stirn beulenartig, trägt an der Spitze die verhältnissmässig dicken Fühler und dann weicht das kurze Gesicht weit zurück, so dass die Seitenansicht des Kopfes in ihrem Umrisse an die Syrphiden unter den Fliegen erinnert. Das Kopfschild ist vorn gerade und breit, aber kurz, so dass der mässige Bogen der Vorderecken auch die Seiten mit enthält, Der Prothorax fällt vorn steil ab, trägt an einem kurzen Zapfen den Kopf, ist kurz, nach hinten kaum erweitert und am Hinterrande bogig ausgeschnitten. Der gestreckte Hinterrücken hat vorn eine schwache Andeutung einer Mittelfurche, hinten eine wenig plattgedrückte Stelle. Der Hinterleib ist schmächtig, von der Mitte an allmälig comprimirt, hinten stumpf, der ganze Körper schwach

glänzend, ohne bemerkbare Behaarung. Die Dornen an den Schienen sind ausserordentlich kurz, schief gestellt und an den Mittelbeinen noch am meisten bemerkbar. An den vordern der gelblichen Flügel fallen auf: die sparsam gelbe Pubescenz, die fast regelmässige rhombische zweite Unterrandzelle, welche den ersten rücklaufenden Nerv gerade in der Mitte aufnimmt, und die sehr weit hinter der Medialzelle endende Submedialzelle. Die Beine sind für einen Pompilus etwas kurz und kräftig.

40. *Pomp. adustus Mus. Berol Sericeo-niger, abdiminis segmentis* 1 3 *fuscis, alis fusco-nigris, anticarum cellula cubitali* 3. *fere triangulari, venula discoidali completa, posticarum cellula anali paulo post originem venae cubitalis terminata; unguiculis tarsorum furcatis, tarsis anticis breviter pectinatis. Long.* 15,5 *mill.* ♂ — Mendoza.

Das Kopfschild ist vorn gerade, merklich schmäler als hinten und an den Vorderecken gerundet, der Vorderrücken ist schmal und fällt von dem winkelig ausgeschnittenen Hinterrande gleichmässig und gerundet nach dem Kopfe hin ab. Der Hinterrücken ist gleichmässig gewölbt, mit der Andeutung einer seichten Längsfurche. Der Hinterleib ist auf dem Rücken bis zur Spitze etwas deprimirt, die obere Afterklappe stumpf dreieckig und in ihrer Oberfläche vertieft. Die Farbe der drei ersten Glieder wird nach der Mitte hin etwas lichter und der Vorderrand des zweiten hat einen lichtrothen Schein. Die untere Afterklappe ist in der Mitte schneidig und dachförmig in ihrer ganzen Gestalt, indem die Schneide nicht als Kiel hervortritt. Die Schienen tragen einzelne, sehr kräftige Dornen.

41. *Pomp. gastricus Mus. Berol. Sericeo-niger, abdomine rufo griseo sericeo; alis fuscis; unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 11—16 *mill.* 3 ♀ — Mendoza.

Das Kopfschild ist vorn bogig ausgeschnitten in vollkommener Rundung in den sehr kurzen Seitenrand übergehend, ziemlich stark gewölbt, der Vorderrücken vorn und hinten gleich breit, hier winkelig ausgeschnitten, der Hinterrücken hinten in verkehrt-herzförmigem Umrisse etwas plattgedrückt, mit seichter Längsfurche. Der graue Seidenglanz des Hinterleibes überzieht denselben gleichmässig, sofern er

nicht abgerieben ist. Die gleichmässig stark angeräucherten Flügel entsprechen im Aderverlauf den Anforderungen an einen *Pompilus*, die Analzelle der hintern endet unmittelbar hinter dem Anfange des Cubitalnerven, die dritte Unterrandzelle im Vorderflügel ist an der Cubitalader noch einmal so breit als an dem Radius und nimmt dort die rücklaufende Ader genau in der Mitte auf. Die Sammetstriemen an der Innenseite der Hinterschienen haben einen gelbbrauen Schein.

42. *Pomp. semiplumbeus*: *Niger, plumbeo-pruinosus, antennis, vertice, thoracis dorso, apice segmentorum tarsalium, pedumque armatura exceptis; abdomine rufo margine pronoti dilute-testaceo; unguiculis tarsorum furcatis; ♀ alis fuscis, tarsis anticis vix pectinatis. ♂ alis tantum in margine postico fuscis, thoracis dorso etiam plumbeo, tarsis tibiisque posticis dilute rufis. Long.* 15 *et* 10 *mill.* ♀ ♂ — Congonh, Parana.

Das Kopfschild ist vorn gerade und lang, an den stumpfen Ecken stark gerundet, die Stirn längsgefurcht mit tiefer Grube am vordern Nebenauge, der hinter den Augen sehr schmale Hinterkopf bleigrau bereift. Vorderrücken vorn gerundet abfallend, hinten tief winkelig ausgeschnitten und ziemlich breit und ohne Unterbrechung licht scherbengelb gesäumt. Hinterrücken gleichmässig gewölbt ganz hinten etwas gedrückt. In den vollkommen normalen, sehr dunkeln Flügeln ist die dritte Unterrandzelle der vordern dreieckig, sehr kurz gestielt und die Analzelle des Hinterflügels hört mit dem Ursprunge des Cubitalnerven auf. Das Männchen ist in seiner ganzen Erscheinung lichter: so dass Roth des Hinterleibes, die Trübung der Flügel nur auf den Hinterrand beschränkt, der Thoraxrücken grau bereift, die Hinterbeine sind von den Schienen an gelbroth, dagegen die vordern Tarsen mehr grau bereift.

43. *Pomp. areatus. Niger, plumbeo-pruinosus, abdomine rufo, margine pronoti postico, fascia transversa ante scutellum, postscutello, plumbeis, alis fuscis, posticarum cellula anali post originem venulae cubitalis terminata, tarsis anticis pectinatis, unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 14 *mill.* ♀ Lagoa santa.

Der vorigen Art in Färbung und Körpertracht sehr nahe stehend, aber durch den hinter den Augen geschwolleneren Kopf die nicht dreieckige dritte Unterrandzelle im Vorder-,

die längere Analzelle im Hinterflügel und die Zeichnung auf dem Thoraxrücken verschieden. Der Prothorax ist durchaus bleigrau bestäubt, nur zwei nebeneinander liegende Rechtecke vor dem winkelig ausgeschnittenen Hinterrande des Rückens haben die schwarze Grundfarbe. Ein schmaler Querstreifen von einem Flügelschüppchen zum andern, an der Schildchenwurzel langgehend und die ganze Partie des Mittelrückens hinter dem Schildchen sind gleichfalls bleigrau. Der Hinterrücken ist an seinem hintern Theile eingedrückt, mit einer Warzenerhebung in der Vertiefung versehen und ringsum, mit Ausschluss seines Vorderrandes, bleigrau, eben so die Beine mit Ausnahme der Bewehrung und der Spitzen der Tarsenglieder. Die Endsporen der Schienen sind licht.

44. *Pomp. tricolor: Niger, sericeus, abdominis basi rufa, margine pronoti postico anoque albis, alis subhyalinis apice fumatis, cellula anticar. cubitali 3 triangulari, posticar. anali post ipsam originem venulae cubitalis terminata, unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 8 *mill.* ♂ — Nov. Friburg.

Der Gestalt nach ganz einer unserer heimischen Arten entsprechend. Vorderrücken hinten tief winkelig ausgeschnitten, die Schenkel des Winkels aber gebogen. Die Radialzelle des Vorderflügels kurz und fast dreieckig. Fühler dick und kräftig; Krallen klein.

Zum Schlusse noch 2 Arten, welche in der Körpertracht, besonders wegen des gestielten Hinterleibes und der nicht gekürzten Discoidalader im Vorderflügel nahe bei *Agenia* stehen. Wegen der gegabelten Fussklauen und der nicht verlängerten Submedialzelle und überhaupt der unsichern Abscheidung der genannten Gattung stelle ich sie indess hierher:

45. *Pomp. regius* F. (*Anoplius regius* Lepel): *Niger argenteo-sericeus praecipue in facie, scapo antennarum infra lateribus thoracis, mesothorace et coxis magis plumbeo-sericeus in basi segmentorum abdominalium; alis violaceo-nigris, venula discoidali completa; abdomine breviter petiolato, unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 16 *mill.* 2 ♀ — Amer. meridional.

Das Kopfschild ist vorn gerade abgeschnitten, schwach leistenartig, an den Ecken stumpfwinkelig, nur wenig gerundet, der Vorderrücken hinten winkelig ausgeschnitten und schwach niedergedrückt, gegen den übrigen Theil. Der gleich-

mässig abfallende, gleichmässig gewölbte Hinterrücken hat vorn eine eben nur angedeutete Längsfurche und durchaus silberglänzende Seidenbehaarung. Am deutlich gestielten Hinterleibe ist das erste Glied eben so, das zweite nur an der grössern Wurzelhälfte, das dritte an zwei grossen Seitenflecken seiner Wurzel, die folgenden nur silberglänzend angehaucht. Die dritte Unterrandzelle des Vorderflügels ist sehr gross, die Submedialzelle nicht länger als die Medialzelle, die Analzelle des Hinterflügels hört hart hinter dem Ursprunge des Cubitalnerven auf.

46. *Pomp. multifasciatus: Niger, argenteo-sericeus in thoracis dorso fasciato-sericeus, abdomine petiolato, segmentorum* 1—3 *basi sericea, alis hyalinis, anticis bis nigro-fasciatis, venula discoidali completa; unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 16 *mill.* 3 ♀ — Venezuela.

Hinsichtlich der Grösse, des Körperbaues sowie des Silberbehaarung, welche hier aber nicht so dicht ist, der vorigen Art sehr nahe stehend. Kopfschild wie bei der vorigen Art gebildet, sammt dem Gesicht und dem etwas gekanteten Fühlerschafte unten silberhaarig, eben so die Backen, Seiten, der winkelig ausgeschnittene Hinterrand des Prothorax, ferner eine Binde vorn über den Hinterrücken, welche an den Seiten des Brustkastens vor den Mittelhüften herabgeht und die hintere Partie des Mittelrückens, so dass eine Querbinde über seine Mitte die unveränderte schwarze Grundfarbe hat, Eine Längsfurche ist in seiner vordern Hälfte deutlich. Am gestielten Hinterleibe ist die Silherbehaarung oben und unten ausgedehnt, nur bleiben die hintern Hälften der 3 ersten Segmente frei davon. An den Beinen sind die Hüften dicht silberhaarig, die Schenkel und Schienen weniger dicht und mehr grauhaarig. Die beiden Querbinden auf den Vorderflügeln sind sehr intensiv gefärbt und scharf abgeschnitten, jede gleich breit. Eine Andeutung davon findet sich auch auf den Hinterflügeln, wo die Analzelle unmittelbar vor der Wurzel des Cubitalnerven endet.

Gen 6. **Aporus** Spin.

Dadurch dass nur zwei vollständige Unterrandzellen vorhanden sind, deren zweite b e i d e rücklaufende Adern auf-

nimmt, sind diese sonst *Pompilus*- artigen Wespen sehr wohl charakterisirt.

1. *Ap. semirufus: Niger, argenteo micans, abdomine rufo, pygidio nigro; alis sordide hyalinis, apice fumatis, tibiis tarsisque fortiter spinosis, horum anticis spathulato-pectinatis, unguiculis furcatis. Long.* 12 *mill.* ♀ — Chartum.

Auf die Gefahr hin, dass hier eine der beiden mir unbekannten und auch in ihren Beschreibungen nicht vergleichbaren Arten aus Afrika vorliegt, welche Spinola bereits benannt hat (*sericeus, Waltli*), gab ich der vorliegenden einen selbstständigen Namen. Das Kopfschild ist vorn gerade abgestutzt und geht in gleichmässigem Bogen in die Seitenlinien über. Der am Hinterrande flachwinkelig ausgeschnittene Vorderrücken fällt von hier allmälig nach vorn ab, ohne sich merklich zu verschmälern und eben so gleichmässig fällt der Hinterrücken nach hinten ab, so dass der ganze Thoraxrücken einen sehr gleichmässigen Bogen in der Seitenansicht darstellt; seine ganze Oberfläche sammt Hüften und Schenkeln der Beine, so wie der Kopf erscheinen wie eine lackirte Fläche, die einmal schwarz, bei anderm Lichtreflexe silberweiss, bei einem andern mehr grauweiss erscheint; an den Backen stehen ausserdem noch einige weisse Haare. Der an der Wurzel etwas deprimirte, gegen die Spitze hin am Bauche comprimirte Hinterleib ist roth, mit grauem Dufte überzogen Nur das letzte von oben plattgedrückte Glied ist mattschwarz, das vorletzte dunkelbraun, die Schienen und Tarsen sind sehr stachelig die vordersten auffällig gekämmt, indem sich die Borsten nach vorn verdicken, am äussersten Ende aber wieder ein dünnes Aufsätzchen haben. Die Flügel sind schwach getrübt, am Hinterrande merklicher, und im Hinterflügel endigt die Analzelle nahe vor dem Anfange des hier gleich sehr steil aufsteigenden Cubitalnerven.

2. *Ap. dubius* v. d. L. ♂ ♀ — Halle.

Gen. 7. **Planiceps** Ltr.

Plan. ornatus Kl : *Niger, velutinus, lateribus metathoracis, mesothoracis partim, coxis posterioribus, tibiis anticis intra tarsisque, dorso segmenti* 4. *et* 5 *argenteo-sericeis, binis maculis basalibus segmenti* 2. *et* 3. *dorsoque septimi roseis nitidis, alis*

anticis nigris, apice, fascia cellulaque mediali hyalinis, posticis hyalinis apice fuscescentibus. Long. 17 *mill.* — Santiago d. Est.

Die je zwei rosenrothen Flecke am zweiten und dritten Hinterleibsgliede hängen an der Wurzel eines jeden und runden sich nach hinten ziemlich gleichmässig ab; der schmale Rücken des letzten Gliedes erscheint etwas lichter roth, mehr fleischroth, aber alles wie polirt, während der ebenso schmale Rücken der beiden voraufgehenden Glieder durch Silberbehaarung weiss ist. Die Analzelle des Hinterflügels hört weit vor dem Anfange des Cubitalnerven auf, und die zweite und letzte vollständige Unterrandzelle im Vorderflügel nimmt beide rücklaufende Adern auf. Noch ist eine zweite Art vorhanden mit schmutzig gelb befilztem Schildchen, 6 gelbrothen Seitenflecken am Hinterleibe und eben solcher Afterspitze, an den Thoraxseiten mehr ausgebreiteter silbergrauer Behaarung und mit der vorigen übereinstimmend gefärbten Flügeln; ob sie möglichenfalls Guérin's. *Plan. Lacordairi* ist, kann ich durch Vergleichung nicht ermitteln; jedenfalls ist sie nicht gleich mit der vorigen, obschon ich sie unter einem Namen in der Sammlung vorfand.

Gen. 8. **Salius** Fab.

S. tomentosus: Niger, velutinus, vertice, prothorace, mesothoracis parte inter alas sita, metathoracis parte media, segmentisque 3. *et* 4. *supra fulvo-tomentosis, pedibus et margine postico segmenti primi griseo-sericeis, alis tomentosis albis, venis, basi fasciisque duabus nigro-fuscis. Long.* 16 *mill.* ♀ — Mexico.

Der Kopf ist vorn sanft gewölbt und wie poliert; von jeder Kinnbackenwurzel her dringt in diese polirte Fläche eine sich etwas erweiternde, hinten gerundete, im Grunde tomentose Grube ein. Dies sind die Fühlergruben, welche vor sich ein vorn sanft gerundetes, nach hinten stark verschmälertes, sonst aber von der übrigen Fläche nicht unterschiedenes Kopfschild markiren. Die deutlichen Nebenaugen stehen in einem Dreieck, hinter welchem die schmutziggelbe Filzbehaarung anfängt, welche den Scheitel und den obern Hinterrand der ovalen Augen trifft; da dieselbe vorn etwas abgerieben ist, so will ich auch unentschieden lassen, ob sie ihren bestimmten Anfang bei den hintersten Nebenaugen

nimmt, oder schon etwas früher. Hinten ist der flache Kopf ausgehöhlt, um den stumpf kegelförmig zugespitzten Prothorax aufzunehmen. Die Fühler haben einen breitgedrückten, etwas nach unter gebogenen, nach vorn verbreiterten und gleichfalls polirten Schaft. Die Geisel ist schwach gewellt, 11-gliederig, fadenförmig, jedoch derartig, dass Glied 4 bis 7 am dicksten sind, die vorangehenden und nachfolgenden sich allmälig verdünnen, und das Endglied stumpf ist. Der Thorax ist in seinem ganzen Verlaufe gleich breit und so lang wie der Hinterleib; der Prothorax so lang wie der Mesothorax bis zum Hinterrande des Schildchens, hinten fast gerade abgestutzt, vorn in eine stumpfe Spitze ausgezogen auf seinem Rücken aber bis zur Spitze, abgesehen von der gleichmässigen, sanften Wölbung, eben und an den Seiten sanft bogig heraustretend. Der Mesothorax bietet in seiner Gestalt nichts Eigenthümliches und ist in seinem Seitentheile bis zur Schildchenwurzel mit demselben schmutziggelben Filz überzogen, wie der Prothorax. Der Hinterrücken, in seinem vordern Theide mässig abfallend, dann aber eine steile, gerundete und etwas eingedrückte Fläche bildend, hat an den Seiten dieser, wie an der Aussenseite noch weiter vorreichende starke Querrunzeln, die nach innen auf der vordern Rückenfläche durch je eine Längsleiste begrenzt werden; in den Vertiefungen zwischen den Querwurzeln und bindenartig zwischen den beiden Längsleisten und über dem abschüssigen Theile stehen gleichfalls schmutzig gelbe Haare, aber weniger dicht filzig als vorn. Der Hinterleib verengt sich schwach nach vorn, spitzt sich mehr nach hinten zu und ist somit in seinem sammetschwarzen zweiten Gliede am breitesten; am Vorderrande desselben, mehr aber noch an den Vorderenden dehnt sich die den Hinterrand des ersten Gliedes deckende graue Behaarung aus und findet sich auf den vorderen Bauchschuppen wieder. Die Spitze ist ringsum sammetschwarz, die untere Afterklappe sehr lang und schmal, an dem Spitzentheile sehr fein längskielig. Die Vorderhüften sind kräftiger und länger, als die übrigen; die ganzen Vorderbeine gedrungen, die Schienen aller einzeln und kurz bedornt, die hintersten mit der schon öfter erwähnten Sammetstrieme versehen, die durch den gelblichen Schimmer der Haare deut-

lich gegen die schwarze Umgebung hervortritt. Die Flügel weichen, so viel ihre zerfetzten Spitzen erkennen lassen, in dem Adernverlauf nicht von *Pompilus* ab, die Analzelle der hintern endet mit dem Anfange des Cubitalnerven, aber in starkem Bogen. Starke Filzbehaarung deckt sie und lässt sie, wenigstens die vordern, abwechselnd in 3 dunklen und 3 hellen Streifen erscheinen, indem die Wurzel dunkel, die Spitze hell ist, aber wegen der Haarbekleidung nicht glashell, sondern weiss.

Anmerkung: Ich habe diese Art bei *Salius* untergebracht, weil ich keine andere von den aufgestellten Gattungen für geeigneter hielt, so wie mir die nächste Art am besten unter *Ferreola* passt, wie Smith dieselbe charakterisirt. Es liegen mir leider von diesen und den andern artenarmen verwandten Gattungen der verschiedenen Autoren keine weiteren Arten zum Vergleiche vor.

Gen. 9. **Ferreola** Lep.

F. denticulata: Ater, capite, pronoti et mesonoti parte antica cum scutello et tegulis ferrugineis, basi segmentorum nonnullorum plumbeo-sericea, alis fuliginosis; antennis subulatis sub fronte elevato insertis, metathorace postice excavato et tridenticulato; unguiculis tarsorum furcatis. Long 17 *mill.* ♀ — Chartum.

Das Thier ist im vordern Drittel seiner Länge, von oben gesehen und die schwarzen Fühler ausgenommen, roth, grauseidenhaarig, weiter hin matt schwarz, mit grauer Seitenbehaarung an den Beinen und der Wurzel des zweiten und dritten Hinterleibsgliedes. Die Fühler sind pfriemförmig vom Schafte an und sitzen unter einer Stirnerhebung, wie bei *Pompilus eupterus* und *Pogonius frontalis*, die aber nicht blattartig wie bei *Dolichurus* zwischen den Fühlern endet. Daher erscheint der Kopf, von oben gesehen, an den Fühlern vorgezogen, hinten geradlinig abgeschnitten. von der Seite gesehen, mit tiefem Gesicht, welches sehr kurz ist und nur aus dem fast einen Halbkreis bildenden Kopfschilde besteht, welches sich hinten durch eine tiefe, sanft nach oben gebogene Furche abgrenzt. Die ovalen Augen sind innen sehr seicht ausgeschnitten, die Nebenaugen in ein Dreieck gestellt und schmal schwarz umsäumt, auch noch 2 schwarze Fleckchen vor ihnen

sichtbar. Der Prothorax ist durchaus platt auf dem Rücken, an den Seiten stumpfkantig, hinten gerade abgestutzt und nur an den Ecken kurz nach den Flügelschüppchen hingebogen, so dass die Umrisse nahezu glockenförmig erscheinen. Von den Hinterecken des langtrapezförmigen Schildchens zieht sich jederseits eine feine Bogenleiste nach der Flügelwurzel und bildet den untern Rand einer schrägen Abdachung von der obern Rückenfläche her. Der Hinterrücken, durch eine scharfe Furche vom mittleren getrennt, liegt abermals etwas tiefer, als das beinahe quadratische Hinterschildchen, verläuft wagrecht mit einer feinen Mittelfurche, welche von einer lanzettförmigen Erhebung umgeben wird, die durch zwei schwache, nach dem Rumpfe zu spitz verlaufende Einsenkungen der Seitentheile entsteht. Diese lanzettförmige Erhebung läuft in eine stumpfe, den scharfen Hinterrand des vordern Rückentheiles überragende Spitze aus. Der abschüssige Theil des Hinterrückens ist senkrecht, etwas ausgehöhlt, im Grunde strahlig gerunzelt, an den Seiten stumpfbogig erweitert und unter den Seitenlappen an der äussersten Ecke nochmals gezähnt. Auch die Seitengrenzen des Hinterrücken bilden je eine stumpfe Kante. Der Hinterleib erreicht auf der Höhe seines ersten Segments die grösste Breite, ist also spindelförmig, seine untere Afterklappe stumpfschneidig gekielt. Die Beine bieten ausser der sparsamen Bewehrung mit sehr kurzen Dornen und der Gabelung der Fussklauen, welche einen etwas tief stehenden und stumpfen inneren Zinken haben, keine Eigenthümlichkeit weiter. Die tiefbraunnen Flügel weichen im Aderverlauf nicht von dem normalen Geäder bei *Pompilus* ab. Die Analzelle des Hiterflügels ist hinten breit, endet aber etwas eher, als die Cubitalader ihren Ursprung nimmt.

Gen. 10. **Ceropales** Ltr.

1. *C abdominalis: Caput et thorax niger argenteo-sericeus et albo maculatus, abdomen et pedes rufo-fulvi, exceptis coxis anticis apicibusque tarsorum posticorum nigris, unguiculis furcatis Long.* 8,5 *mill.* ♂ Nov. Friburg.

An dieser Art fallen die ungemein langen Hinterbeine. mit dunkler äusserster Spitze der langen Tarsenglieder und der durchaus gelbrothe Hinterleib auf. Am schwarzen Kopfe

sind weiss: die Oberlippe, das Gesicht bis zu den etwas keulenförmigen Fühlern, der Schaft dieser auf der Unterseite ein grosser Fleck in der Ausbnchtung der Augen und der äussere Augenrand in der Mitte unterbrochen und am Scheitel etwas abgekürzt; am Thorax sind weiss; die Vorderseite der Hüften, die Schulterbeule, der Hinterrand des Vorderrückens unterbrochen, ein länglicher Rückenfleck vor dem Schildchen, das Hinterschildchen und die äussersten Ecken des Hinterrückens; die hintere Partie dieses und die Seiten des Mesothorax sind silberhaarig.

Die Art muss viel Aehnlichkeit mit *Smith's C. longipes* aus Georgien haben.

2. *C. trimaculata: Niger, griseo-sericeus, margine pronoti postico albo, abdomine flavo. trimaculato, facie flavopicta, tibiis tarsisque rufis, his vix obscure-annulatis. Long.* 8,5 *mill.* ♀ Lagoa ṣanta.

Die Taster, das Kopfschild, mit Ausschlus eines vierekigen Fleckchens am Vorderrande, die Innenränder der Augen (nicht ganz bis oben hinauf) die Unterseite des Fühlerschaftes sind lichtgelb, wie zwei rundliche Seitenflecke am Grunde des dritten Hinterleibsgliedes und die Afterspitze. Die hinteren Beine sind von den Schenkeln an gelblich roth, an den äussersten Tarsenspitzen dunkel, die vordersten erst von den Knieen an, die Flügel mit etwas gelblichem Schimmer.

3 *C. nigripes Mus. Berol.: Niger, griseo-sericeus, facie flavo-picto, margine pronoti postico, postscutello, metathoracis angulis externis, abdominis segmentorum margine postico apiceque flavis, maculis duabus pedum intermediarum albis, tibiis tarsisque posticis aut nigris aut rufis; alarum apice extrema fuscescente. Long.* 9 *mill.* 2 ♀, 1 ♂ — Nov. Friburg, Mendoza.

Ein Weibchen mit ganz schwarzen Hinterbeinen und etwas stärkerer Silberbehaarung am Kopfschilde, steckt unter diesem Namen in der Sammlung, aber ein anderes Pärchen, welches von ihm nur durch rothe Hinterschienen und Tarsen und einen rothen Längsstreifen an der Innenseite der Hinterschenkel verschieden ist, sonst in jeder Hinsicht ihm gleich kommt, besonders auch in den weisslichen Fleckchen auf der Oberseite der Mittelhüften und der Aussenseite der Mittel-

schenkel an ihrer Spitze, so dass ich keinen Anstand nahm, sie alle 3 zusammenzufassen. Das Männchen ist etwas bunter als das Weibchen, indem das ganze Gesicht und die innern Augenränder bis fast zum Scheitel die Unterseite der Fühler mit Ausnahme der Spitze und die Schulterbeulen gelb sind. An den Beinen sind die Vorderseiten der Vorderhüften und die Mitteltarsen weiss, die vordersten Tarsen sind röthlich; sonst stimmt die Färbung mit der des Weibchen. De gelbe Färbung am Thorax und am Hinterleibe giebt die Diagnose an, im Gesicht sind nur die Seitenränder des Kopfschildes, die innern Augenränder und die Fühlerwurzel auf der Unterseite, so wie die Vorderhüften vorn gelb und eben so theilweise der äussere Augenrand schmal.

4. *C. abnormis: Niger, griseo sericeus, orbitis internis albo-binotatis; alis infuscatis, cellula anali posticarum post originem venae cubitalis terminata unguiculis tarsorum furcatis. Long.* 15 *mill.* ♂ — Rio de Janeiro.

Die allgemeine Körpergestalt, Bildung des Kopfes, Rückens, Hinterrückens etc. stimmen sehr wohl mit den übrigen *Ceropales* Arten. Abweichend sind indess die bedeutendere Grösse, die nach der Spitze hin etwas dünner werdenden Fühler, der Mangel der hellen Zeichnungen, und die Länge der Analzelle des Hinterflügels welche bei allen andern vor dem Ursprunge der Cubitalader aufhört, ferner die kräftigen, gegabelten Krallen und die kurzen Pulvillen Jeder Innenrand der Augen zeigt zwei weisse, fein zusammenhängende Dreiecke.

Gen. 11. **Dolichurus** Spin.

D. ater Ltr. = *corniculus* Spin. ♀ Halle.

Ueber den Fruchtsaft von Momordica Elaterium, Elaterium und Elaterin

von

Dr. H. Köhler.

Im Auszuge aus dem Archiv der Pharmazie Jahrgang 1869 mitgetheilt vom Verfasser.

Die Alten wandten den eingetrockneten Fruchtsaft von Momordica Elaterium so häufig an, dass von ihnen jedes Abführmittel unter dem Namen ἐλατήριον begriffen zu werden pflegte. Wie alt dieser Gebrauch war, ist aus dem ältesten botanischen Werke, welches wir besitzen, der Historia plant. des Theophrast (Lib. IV. cap. 5) wo ἐλατήριον zu den Pflanzen welche zu Arzneizwecken dienen, gerechnet, und zugleich angeführt wird, dass es aus Thrazien, und von den Bergen Pelikon, Oeta und Telethrion stamme, und in Griechenland gemein sei ersichtlich. Aus dieser Angabe, welche Dioscorides ebenfalls bestätigt (Mat. medica lib. IV. cap. (149) 152) geht gleichzeitig hervor, dass der Bericht mittelalterlicher Kräuterbücher z. B. des Lustgartens der Gesundheit von W. Reiff, die „Hundskürbslin" stammen aus Welschland, auf Unrichtigkeit beruht. Ausser in Griechenland, wo diese Pflanze auch als grynon, balida, bubalion, synirisis, skopion, pherombron, peucedanon und notion bezeichnet wurde, kam dieselbe auch in Arabien und an der Nordküste Afrika's, wo sie mit dem aus Zyziphus Lotus bereiteten lybischen Weine ausgekocht und als Arzneimittel angewandt wurde, vor. Die Araber nannten dieselbe: Kitsa alhemar (Eselsgurke), unterschieden sie von der Wassermelone (bateich; im Pers. charbuze) und schätzten sie gleichfalls als Arzneimittel seit unvordenklichen Zeiten hoch. Ebenso die Phönizier, welche sie als cusimezar (cucumis comprimendus) bezeichneten. Auch Bontius nennt die Eselsgurke unter den in Indien gegen Wassersucht und Leberleiden gebräuchlichen Arzneistoffen. Wenig bekannt dürfte es jedoch sein, dass, wie Guil. Piso (de Indiae utriusque re naturali et medica Amstelodami 1559 Fol.) erzählt, auch Amerika vor Einwanderung der Spanier bereits seine von den Indianern guarerva-oba genannte und zu verschiedenen Heilzwecken benutzte Springgurke, welche nach Piso's, mit der Abbildung nicht zusammenzureimender Angabe, von der euro-

päischen verschieden sein soll, aufzuweisen hatte. Ueber die Abstammung derselben von Momordica Elaterium Linn. hat ein Zweifel nie geherrscht. Die Beschreibungen der Mutterpflanze, wie sie Dioscorides giebt, findet sich der Hauptsache nach unverändert, und höchstens hin und wieder mit mehr oder minder abgeschmackten Zusätzen, z. B., dass die Vögel von Weinstöcken, deren Wurzeln man mit Elaterion bestrichen habe, keine Trauben frässen (Leonhard Fuchs), ausgeschmückt bei den Autoren wieder. Ausser zu Heilzwecken, diente die Eselsgurke, wie wir aus Arnold Bachuone (von Villanova) ersehen, im finsteren Mittelalter auch als Amulet gegen Skorpionenstich. Zum Arzneigebrauch wurde nicht nur der Fruchtsaft, sondern auch die ausgepresste, oder ausgekochte Wurzel und das grüne Kraut der Springgurke angewandt, und noch 1771 war in Würtemberg das angeblich vom Alexandriner Nicolaus stammende Unguentum Agrippae regis, welches aus den Rhizomen der Eselsgurke, Bryonia und anderer Pflanzen, Oel und Wachs bereitet wurde, offizinell. Ausserdem wurde die Wurzel in Pulverform, mit Malz oder Honig verrieben (Avicenna), als Abkochung zu Mundwässern für mit Zahnweh oder übel riechendem Athem behaftete Personen, zu Bädern und Klystieren, und zum inneren Gebrauch, als weiniger Auszug oder Essig (bei Hautausschlägen, Alex. Tralles) angewandt. Auch ein mit Terpentin und Momordicawurzel bereitetes Plaster für Eiterungen (*πάνος*) gab es.

Der aus den Blättern gequetschte Saft galt für weit weniger purgirend und diente zu ganz anderen Zwecken, namentlich zu Einträufelungen in die Ohren (safft der bletter in die Ohren gethon bringt das Gehör wiederumb; L. Fuchs), und in der Augenheilkunde. Der Fruchtsaft selbst, von dessen intensiver Wirkung schon Hippocrates (Epidem 35) berichtet, dass sie sich, wenn säugende Frauen und Ziegen Elaterium nehmen, dem Blute und der Milch, welche den Säugling abführt, mittheilt, sicut impertitur lux a sole (Guido; Ars med. 1626 p. 184), wurde theils als succus recenter expressus, theils eingetrocknet als Elaterium mit grosser Vorliebe bei Angina, Verstopfung, Leberleiden, Wassersucht, Nervenleiden, Fortbleiben der Menses, als Abortivmittel und zur Austreibung der Nachgeburt angewandt. Zu letzterem Zweck liess schon

Hippocrates mit Gänsefett Suppositorien daraus formen. Pillen mit Salz und Schwefelantimon (Avicenna), oder mit verschiedenen Gummiharzen: Asa fötida, Mastix, Opoponax etc. bereitet (Rhazes) gaben besonders die Araber gern.

Das Elaterium selbst wurde nach Dioscorides bereitet wie folgt: „Die zeitigen (Serapion (edit Venet 1509 Fol. p. 126 A) empfiehlt dafür zuerst unreife) Cucumisfrüchte werden abgeflückt, eine Nacht stehen gelassen und am nächsten Morgen auf ein grobes Sieb geschüttet. Mit Hilfe eines Messerrückens wird ihr Saft aus und durch die Löcher des Siebes in ein untergestelltes Gefäss gepresst, Wasser (anstatt dessen auch See- oder Honigwasser genommen wird) auf den Rückstand gegossen und die Manipulation des Ausdrückens mit dem Messerrücken mehrfach wiederholt. Das Abgelaufene wird mit Leinwand überbunden an die Sonne gestellt, das von dem dicklichen Bodensatze sich abscheidende, schaumige Wasser abgegossen und das Zurückbleibende an der Sonne getrocknet, gepulvert und zu Küchlein (trochisci) geformt. Um schneller zu trocknen legen einige Asche auf die Erde, bedecken sie mit dreifachen Lagen Leinwand, giessen den abgepressten Rückstand auf, trocknen und zerstossen ihn, wie eben angegeben wurde.“ Diese Darstellungsweise des Elaterium war, wie aus der Lectüre der Repräsentanten sämmtlicher im Laufe der Jahrhunderte, von Galen bis Sydenham und Boerhaave hin, auf einanderfolgender ärztlicher Schulen hervorgeht, anderthalbtausend Jahre lang die allein giltige, und auch das Elaterium album der Engländer ist nichts anderes, als dasjenige des Diorcorides. Wenn von verschiedenen Autoren, welche Pereira's Mat. medica excerpirten, Clutterbuck als Erfinder einer besonderen Methode, Elaterium zu bereiten genannt wird, so ist diess insofern ein Irrthum, als Clutterbuck genau wie Dioscorides verfuhr, anstatt reifer Springgurken jedoch unreife verarbeitete. Diese an sich rationelle Modification der ursprünglichen Vorschrift (vgl. den chemischen Theil) ist jedoch Clutterbuck um so weniger hoch anzurechnen, als in seinem Vaterlande, Schottland, seit 1772 gesetzlich nur unreife Springgurken zu dem genannten Zwecke benutzt werden durften. Es gibt also nur eine, erst aus dem 18. Jahrhunderte herrührende Aenderung, resp. Verbesserung

der Elateriumbereitung, nehmlich die Vorschrift der Edinburgher Pharmakopoe von 1772 (Clutterbuck schrieb 1820), welche unreife Früchte, Sammeln der nach dem Anritzen derselben von selbst abfliessenden Saftes (ohne Pressen und Nachspülen mit Wasser), Absetzenlassen, Abgiessen des Flüssigen und Eintrocknen des Rückstandes an der Sonne verlangte.

Incorrect war auch die bereits von Murray berichtigte, ehedem allgemein verbreitete Angabe, dass die Araber das Elat. nigrum, d. i. den über Feuer getrockneten Fruchtsaft, zuerst dargestellt und benutzt hätten. Avicenna und Mesue übersetzen den Dioscorides wörtlich und stimmen auch in der Höhe der von ihnen vorgeschriebenen Elateriumdosis genau mit Dioscorides, dem Vater der Materia medica, überein. Zu welcher Zeit zuerst Elat. nigrum in Gebrauch kam, wird kaum zu ermitteln sein; wurde es ja von den Alten benutzt, so war es doch: adspectu luridum, sordiumque plenum, wie Oribasius sagt, von den ärztlichen Autoritäten verpönt, und nichts mehr oder weniger, als eine Verfälschung des vorgeschriebenen Arzneimittels. Murray sagt daher mit Recht: sensim vero alius invaluit mos illud praeparandi, nempe succum exprimendo et ignis ope inspissando (Apparat med. I. p. 417) — wir wissen nicht von wann ab dieser Gebrauch datirt. Sanctionirt wurde er zuerst durch den alten französ. Codex medic., die dänische Pharmakopoe von 1786 und die würtembergische von 1772. Als Zeichen der Güte eines lege artis bereiteten Elater. album galten:

1. es musste abgelagert und mindestens ein Jahr alt sein (super quem jam praeteriit annus; Avicenna). Im Alterthume und Mittelalter wurde, wiewohl Paul von Aegina Elaterium, welches über ein Jahr alt, verwarf, nur altes, abgelagertes Elaterium benutzt. Das älteste ist das beste" lehrten Dioscorides und der ihm getreulich — ohne Nennung der Quelle — nachbetende Plinius (nat. hist. XX.), indem sie sich auf folgende merkwürdige und schwer zu deutende Stelle aus Theophrast beriefen: „unter allen Arzneien behält aber das Elaterion am längsten seine Kraft und das älteste ist das beste. Ein Arzt, welcher weder Prahler noch Lügner war, hat mich versichert, er besitze zweihundertjähriges von bewunderungswürdiger Heilkraft, dieses habe er zum Geschenk

erhalten. Die Ursache der langen Ausdauer ist die Feuchtigkeit; um diese zu bewahren legt man es zerschnitten in feuchte Asche; auf diese Weise trocknet es nicht aus, sondern löscht Lichter noch nach Jahren aus." Ein offenbarer Widerspruch liegt in dieser durch feuchte Asche bewirkten Feuchtigkeit des Elaterium und den weiteren Anforderungen.

2, dass das Elaterium für um so vorzüglicher galt, je spec. leichter, zerbrechlicher und pulverisirbarer es war; in dem Maasse nehmlich, als es Wasser anzog, musste es schwerer und dehnbarer, aber nicht zerreiblicher werden, abgesehen davon, dass doch ein eiweissreicher Pflanzensaft unter Mithilfe von Nässe und Wärme jedenfalls zu Schimmelbildung geneigt haben dürfte. Schwer mit Theophrasts Angabe in Einklang zu bringen ist ferner auch die weitere Anforderung an ein gutes Elaterium, dass dasselbe, nach Dioscorides

3. leichtentzündbar sein musste, während Theophrast sagt „löscht Lichter noch nach Jahren aus." Ich kann mich Matthiolus's Deutung, dass das in Asche gelegene Elaterium so feucht sein musste, dass es, „in eine Flamme gehalten, diese — etwa unter Zischen — zum Verlöschen brachte," nicht anschliessen; glaube vielmehr, beide Citate so zusammen reimen zu können, dass von gutem Elaterium ein so beträchtlicher Elateringehalt verlangt wurde, dass sich beim Entzünden dieser den Harzen in vielfacher Hinsicht nahestehenden Substanz plötzlich so viele brennbare Gase entwickelten, dass die zum Anzünden benutzte Kerze erlosch. Ausserdem musste gutes Elaterium

4. eine glatte Oberfläche und helle Farbe (qui est similis cepae; Avicenna) haben,

5. sehr bitter schmecken und durfte

6. nicht durch Amylum (Dioscorides), oder gewöhnlichen Gurkensaft (Serapion) verfälscht sein.

Die Anwendung des Elaterium geschah sehr häufig, unter sehr verschiedener Form und auf zum Theil von der gegenwärtig in der Medizin gebräuchlichen sehr abweichende Weise. Ohne hierauf des Weiteren einzugehen führe ich beispielsweise nur den Gebrauch, Elaterium in Milch zu lösen und den an Kopfweh, Angina etc. Leidenden durch die Nasenlöcher einzuflössen an. Es sollten hierbei, wie die Araber meinten, die

Excrementa cerebri fortgeschafft werden, eine Annahme, welche in sofern weniger absurd ist, als sie auf den ersten Blick scheint, als das Hirn nach dem Glauben der Alten mit der Nase communizirte, und durch Elaterin vergiftete Thiere (auch bei Applikation des Giftes in den Magen) starken Speichelfluss und Schleimfluss aus der Nase bekommen. Die Araber gaben Elaterium gern als Conserva (loch) ein Gebrauch, der schon im Mittelalter abkam und mit Zusätzen der verschiedensten Arzneistoffe vertauscht wurde. Denn das Elaterium galt (unum e septem principalibus), zu den Mitteln quae adeo valida sunt, ut summopere noceant, nisi idoneis medicamentis adjectis frangantur et temperentur, und wurde daher kaum anders, als in einhüllenden Vehiceln: aqua mulsa, Malvenabkochung, Honig gegeben.

Dass Elaterium, wie Thapsia, Veratrum u. a. wenn es in zu grossen Dosen gereicht wird, giftig sei, spricht Paul von Aegina und Actuarius mit klaren Worten aus. Die Alten stellten ihm vielfach Narcotica, wie Mandragora (Atropa Mand.) und Papaveris succ. an die Seite, und Leonhard Fuchs gibt als toxische Dosis einen halben Scrupel an mit den Worten: „wo man ℈β des safftes überschreit, so ist er tödtlich." Am genauesten schildert jedoch Petrus Forestus (de Venenis lib. XXX. Edit. Frankf. 1609 p. 30) die Symptome der Elaterinvergiftung folgendermassen: „wird der Springgurkensaft in zu grosser Menge eingetrunken, so ist Excoriation der Mund- und Schlundschleimhaut (?), heftiges Grimmen und so gewaltiges Laxiren die Folge, dass Synkope und, unter Suffocation, der Tod eintritt. Gegengifte sind Theriak, Mentha pip. und Lorbeeren." Wiewohl die zuerst von Schroff hervergehobene Salivation in diesem Vergiftungsbilde vergessen ist, so ist doch die Erklärung des Todes als durch Suffocation bedingt, in sofern zutreffend, als die Thiere unter Tetanus zu Grunde gehen, und Hyperämien, ja selbst Anschoppungen der Lungen in ihren Cadavern angetroffen werden. Dass es auch bei mit Elaterin vergifteten Menschen zu Tetanus und Convulsionen kommt, beweist der jüngste, bei Saragossa beobachtete und von Gabriel Garcia Enguita im Siglo medico, Enero 1868 beschriebene Fall dieser Art, welcher übrigens in Genesung ausging.

Wiewohl nun das Elaterium nach übereinstimmendem Berichte der Alten ein stürmisch und unter Umständen sogar giftig wirkendes Mittel war (tyrannus supremus violentissimus, cujus succus coactus vocatur „Elaterium"; Cardanus), liessen sich die Alten, deren Köpfe mit so vielen Spitzfindigkeiten erfüllt waren, gleichwohl nicht herbei, die Indicationen und Contraindicationen (namentlich letztere!) in exacter Weise fest zu stellen. Selbst über die einzuhaltende Elaterium-Dosis gingen die Angaben, wie schon Trincavella zusammengestellt hat, (Opera; Venet, apud Borghominieros 1571. IV° p. 29 B) soweit auseinander, dass Dioscorides, die Araber, Leonhard Fuchs, Cardanus, Nic. Piso, F. Plater, de le Boe Sylvius, Sydenham und die Schule des Boerhaave nicht über 10 Gran (1 Obolus!) gingen, (die zuletzt genannten hielten gewöhnlich Gaben von 1 – 5 Grn. ein!), während Fernel, Montagnana und Reiff einen Scrupel, und Paul von Aegina, Oribasius, Ruffus von Ephesus, Actuarius, Aetius und von den Neueren Savonarola (Edit. Venet. apud Juntas 1547 Folio Tom. 1 Cap. 4 p. 16 B) sogar auf dreissig Gran stiegen. Höhere Dosen sind durch Nachschlagen sehr zahlreicher Codices, welche hier aufzuführen kein Grund vorliegt, nicht zu meiner Kenntniss gekommen, und bemerke ich schliesslich nur, dass nach Murray Fallopius, den ich nicht vergleichen konnte, bis zu einer Drachme Elaterium pro dosi gegeben haben soll.

Ein Arzneimittel von anscheinend so unzuverlässiger Wirkung, dass bald, wenn ℈β überschritten wurde, der Tod (per strangulatum d. i. suffocationem) erfolgte, bald dreissig und mehr Gran vertragen wurden, musste in der Achtung denkender und sich aus den Fesseln des blinden Autoritätenglaubens befreiender Aerzte neuerer Zeit, z. B. eines Murray (a. a. O. I. p. 418), um so mehr sinken, als sich die rein auf Empirie und und Ueberlieferung basirenden Heilanzeigen, z. B. die Anwendung des Springgurkensaftes als Aetzmittel, als Hydragogum und Mittel den Ohrwurm zu tödten etc. bei näherer Nachforschung entweder nicht stichhaltig erwiesen, oder mit den Erfahrungen einer in exacterer Weise ausgebildeten Physiologie und Pathologie unvereinbar waren, und Contraindicationen des Gebrauches eines unter Umständen so gefährlichen

Mittels nicht bestanden. Diesem Umstande ist es unbestreitbar zuzuschreiben, dass das Elaterium, abgesehen von England, seit Ende vorigen Jahrhunderts so gut, wie gar nicht mehr ärztlich angewandt wird, und mit anderen Mitteln, wie Silphium, Turbith, Agaricus etc. bei den Praktikern der Jetztzeit in Vergessenheit gerathen ist.

Gehört sonach der Springgurkensaft als Arzneitmittel betrachtet, der Geschichte an, so ist auch das Schwanken der gebräuchlich gewesenen Elateriumdosen zwischen I—V—XX—XXX, ja LX Gran eine historische Thatsache, deren Deutung zu versuchen dem Pharmakologen um so mehr zukommen dürfte, als genanntes Mittel auch gegenwärtig nicht allein in England, sondern auch bei uns in Apotheken vorräthig gehalten wird, und der Gebrauch desselben gesetzlich nicht untersagt ist. — Die anscheinend nahe liegende Frklärung der in Rede stehenden Frage durch die Annahme, dass es sich bei vorgeschriebenen kleinen Dosen um Elat. album und bei grossen um Elat. nigrum gehandelt habe, die Divergenz der Dosen also von der Verschiedenheit der Darstellungsweise des bez. Präparates abhängig gewesen sei, entbehrt nachdem, was früher ausgeführt wurde, jeder historischen Begründung, indem gerade diejenigen Autoren aus der römischen Kaiserzeit, wie Oribasius und Aëtius, welche XXX Gran gaben, sich über die Elateriumbereitung des Weiteren aussprechen und die bezügliche Vorschrift des Dioscorides Wort für Wort wiedergeben.

Nicht die Methode der Zubereitung, sondern eine von der Natur des verarbeiteten Springgurkensaftes abhängige Verschiedenheit der Qualität der Drogue musste sonach an dem Umstande, dass bald kleine, bald grössere, bald sehr grosse Gaben Elaterium zur Hervorbringung der nehmlichen Wirkung erforderlich waren, Schuld tragen, d. h. ein an dem wirksamen Princip (Elaterin) ärmerer Saft ein minder wirksames Präparat liefern, als ein elaterinreicherer. Hierbei lag ferner der Gedanke, dass diese Schwankungen im Elateringehalte des Springgurkensaftes mit den Vegetationsverhältnissen der Mutterpflanze zusammenhingen um so näher, als Aehnliches von anderen Arznei-

6*

stoffen z. B. den Kirschlorbeerblättern[1]) längst bekannt ist. Meine Vermuthung über die Abhängigkeit des Elateringehaltes des Springgurkensaftes von Vegetationsverhältnissen der Pflanze wurde fast zur Gewissheit, als ich in der später zu citirenden Abhandlung Clamor Marquarts die Bemerkung las, dass Marquart ebensowenig, wie Braconnot vor ihm, aus im September gesammelten Cucumisfrüchten habe Elaterin darstellen können, während die im Juli gepflückten Springgurken eine reiche Ausbeute an diesem Stoffe lieferten. Ich beschloss hiernach vergleichende Analysen des Fruchtsaftes von M. Elaterium im August und September anzustellen, in der Hoffnung, auf diese Weise zur Lösung der oben besprochenen Frage einiges beitragen zu können, und gelangte hierbei zu den gewünschten Resultaten, deren Details ich mir im Nachstehenden kurz zu berichten erlaube.

Der frische Springgurkensaft ist nur von Braconnot, Hennell und Clamor Marquart untersucht, aber in der sogleich mitzutheilenden, comparativen Weise noch von keinem der eben genannten Autoren analysirt worden. Derselbe stellt einen dicklichen, grünlich gefärbten, unter dem Mikroskop zahlreiche farblose Kügelchen und bei Wasserzusatz Myelinfigurenbildung zeigenden, sich beim Stehen in eine obere, wässrige, und eine untere, gallerartige, cohärente, die Form des Gefässes annehmende Schicht sondernden und als Emulsion, in welcher ein an sich in Wasser unlöslicher, harzartiger Körper mit Hilfe von Eiweiss und Zucker suspendirt erhalten wird, zu betrachtenden, sauer reagirenden Saft dar, in welchem

a) von organischen Bestandtheilen

1. Pflanzeneiweiss,
2. Chlorophyll,
3. Elaterin,
4. amorpher, beim Erhitzen einen wiederlichen Geruch verbreitender und von beigemischten unten

---

[1]) Broeker und Nuissink Onderzoekingen betreffende het aqua laurocerasi in der Nederl. Tjidschrft voor geneesk. Afd. II. p. 18. 1868.

(p. 89.) zunennenden anorgan. Salzen schwer zu trennender bittrer Extraktivstoff,

5 Rohrzucker,

6. Weinsteinsäure, } durch Bleizucker gefällt;
7. Citronensäure und }

8. eine von 6 und 7 verschiedene durch Bleiessig praecipirte, eigenthümliche Säure; und

b) von anorganischen Bestandtheilen.

9. Kali { an Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure,

10. Kalk und } an die organischen Säuren
11. Thonerde } gebunden,

enthalten sind. Natron, Magnesia, Phorphor und Schwefelsäure waren im frischen Springgurkensafte nicht nachzuweisen.

Quantitative Analysen.

Das Verhältniss des Wassers zu den organischen und feuerbeständigen Bestandtheilen des Momordica-Saftes wurde in bekannter Weisse ermittelt und gefunden:

	Anfang Aug.:	Anfang Sept.:	Ende Sept.:
Wasser	95,358%	95,250%	95,405%
Aschen B.	1,053%	1,603%	1,575%
Organische B.	3,589%	3,147%	3,020%
	100.000	100,000	100,000

Es ergibt sich hieraus, dass der Ecbaliumsaft mit dem Fortschreiten der Jahreszeit etwas ärmer an organischen Bestandtheilen und reicher an feuerbeständigen Salzen wird, während der Wassergehalt ziemlich unverändert bleibt. Letztere Thatsache ist zur Erklärung der sich im August und September gleichbleibenden spez. Gewichtes des Saftes: 1,023 — 1,024 vielleicht ausreichend.

Quantitative Bestimmung der einzelnen Bestandtheile.

1. Das Eiweiss wurde durch Kochen einer abgewogenen Saftmenge unter Essigsäurezusatz, Sammeln des Coagulum auf einem tarirten Filter, Ausziehen desselben mit siedendem Alkohol und später mit Wasser, Trocknen des Rückstandes bei 110° C. und Wägung des Filters bestimmt.

		Anfang		Ende	
		September.			
Der Saft erhielt	im Aug.:	I.	II.	I.	II.
Eiweiss „ „	1,833%	0,501%	0,497%	0,172%	0,193%

Der Eiweissgehalt des Ecbaliumsaftes nimmt hiernach proportional dem Fortschreiten der Fruchtseife ab.

Gleichzeitig mit dem Eiweiss verschwindet

2. das Elaterin und zwar vollständig. Zur Bestimmung desselben wurde der vom Eiweiss-Coagulum abfiltrirte, ursprüngliche Saft im Wasserbade zur Trockniss gebracht, der Rückstand mit kochendem Alkohol ausgezogen, mit den alkoholischen Waschwässern des Eiweissgerinsels vereinigt, das alkoholische Extract bis zur Syrupsconsistenz eingeengt und mit dem vierfachen Volumen kochenden Wassers behandet. Letzteres lässt nur durch Chlorophyll gefärbtes Elaterin zurück, welches auf einem tarirten Filter gesammelt, mit sehr verdünnter Kalilauge und später mit Wasser so lange ausgesüsst wird, bis das Lösungsmittel nichts mehr aufnimmt. Das Filter wird getrocknet, gewogen und seine Gewichtszunahme als Elaterin berechnet. Im Julisafte hatten Hennell und Walz 4–5% Elaterin gefunden; der Saft der im August gesammelten Spinggurken enthielt nur 0,691%; 8,6850 Grn gaben 0,061 Grn Elaterin. Im September ergaben vier Analysen keine Spur Elaterin, ein sowohl mit Marquarts Angaben (Buchner's Repertor XLIX 1833 p. 8), als mit den mir gütigst mitgetheilten Erfahrungen meines hochverehrten Gönners und Freundes Prof. Dragendorff in Dorpat, welcher gleichfalls im Sommer 1868 in Dorpat gezogene Momordicafrüchte gegen den 8. September auf ihren Elateringehalt prüfte und den Saft zu der genannten Zeit elaterinfrei fand, übereinstimmendes Resultat, welches insofern einiges Interesse beanspruchen dürfte, als es in die sich anscheinend widersprechenden Angaben der alten und älteren Autoren über die Elateriumdosen Uebereinstimmung zu bringen ausreicht. Enthält nämlich der Springgurkensaft im Juli 4—5%, im August nur 0,7% und im September gar kein Elaterin, so werden 4 Gran Elaterium aus Julisaft bereitet bereitet ebenso stark wirken, als 20—30 Gran aus im August gesammelten Früchten dargestelltes, und

dürften selbst Drachmendosen von im September bereiteten Elaterium, da sie ihre Abführwirkung einzig und allein den pflanzensauren Alkalisalzen verdanken können, in der intensität ihrer Wirkung 4 Gran der im Juli dargestellten Präparates kaum gleichkommen.

3. Während hiernach im September alles Elaterin aus dem Springgurkensafte verschwunden ist, nimmt der Gehalt an Bitterstoff, welcher im August in geringer Menge darin vorkommt, dem Fortschreiten der Fruchtseife proportional zu. Der grösste Theil (die Bestimmungen sind nicht so genau wie die des Elaterins und Albumins, weil kleine Mengen vom Zucker kaum zu trennen sein dürften),[1] des in Alkohol, Amylalkohol und Wasser löslichen, dagegen in Schwefelkohlenstoff, Benzin und Aether fast ganz unlöslichen Bitterstoffes, werden von dem coagulirten Eiweiss gleichsam eingehüllt und mit denselben gleichzeitig praecipitirt. Die Mengen desselben betrugen nach vier Analysen:

Anfang:			Ende:
September			
I.	II.	III.	IV.
0,321%	0,278%	0,281%	0,249%

4. Der Gehalt an in Alkohol löslichen Bestandtheilen des Saftes: Zucker und Chlorkalium — neben kleinen Bitterstoffmengen. Der nach dem Ausfällen erst mit neutralem und dann mit basischem essigsaurem Bleioxyd, Fortschaffung des überschüssigen Bleis mittelst eingeleiteten Schwefelwasserstoffs restirende Theil des Ecbaliumsaftes wurde in einem zuvor tarirten dünnwandigen Glasschälchen erst im Wasserbade und später im Luftbade, bis bei wiederholten Wägungen keine Gewichtsdifferenz mehr nach weislich war, getrocknet und das Gewicht des Rückstandes (mit Abzug desjenigen des Schälchens) durch Wägen bestimmt. Wurde hierauf das Schälchen nebst Inhalt so lange, als dieser Spuren von Substanz in Lösung nahm, mit kochendem Alkohol erschöpft und das ungelöst gebliebene auf einem zu-

[1]) Ausserdem bleibt das resultirende Produkt stets mehr oder weniger chlorophyllhaltig.

vor tarirten Filter gesammelt, mit Alkohol gewaschen und getrocknet, so ergab die Wägung nach Abzug des Filtergewichts die Menge der im Springgurkensafte enthaltenen in Alkohol unlöslichen Salze: Kalisalpeter, Kalk- und Thonerdeverbindungen. Die Differenz der gefundenen Menge unlöslicher Salze und des Gewichtes des Rückstandes im Glasschälchen entspricht dem Gehalte des Saftes an Zucker, Chlorkalium und restirendem Bitterstoff.

Es wurde hiernach gefunden:

Rückstand:	im Aug.:	Anfang. September: 1.	Anfang. September: 2.	Ende. September: 1.	Ende. September: 2.
in Alkoh. lösl.:	1,347%	3,136%	3,217%	3,477%	3,873 in Summa
in Alkoh. unlösl.	0,264%	0.414%	0,228%	0,355%	
in Summa:	1,611%	3,550%	3,445%	3,732%	

Es ergiebt sich hieraus, dass in dem Maasse, wie Eiweiss und Elaterin abgenommen haben, Zunahme des Bitterstoff-, Zucker- und Chlorkaliumgehaltes des Springgurkensaftes stattgefunden hat.

5. Die durch neutrales essigsaures Bleioxyd gefällten organischen Säuren nahmen im September gegen den August gehalten etwa um das Doppelte zu. Zur Bestimmung der Menge desselben wurde der ausgesüsste Niederschlag noch feucht im Alkohol, worin diese Säuren äusserst leicht löslich sind, suspendirt, Schwefelwasserstoff eingeleitet und die saure, alkoholische Lösung in ein zuvor tarirtes Schälchen filtrirt. Die Wägung des bei 110° C. getrockneten Schälchens gab nach Abzug des Gewichts des letzteren die Menge der im Safte enthaltenen, durch Bleiacetat fällbare Säure. Dieselbe betrug im August 0,143% Anfang September 0,273% und Ende September 0,237%.

6. Das Filtrat vom Bleizuckerniederschlage gab nur im August, nicht aber im September, einen voluminösen, weissen und sich langsam absetzenden Niederschlag durch Bleiessigzusatz. Derselbe wurde wie bei 5. angegeben worden ist, behandelt und enthielt im August 0,318% freier organischer Säure. Da im September in genanntem Filtrate ein Niederschlag durch Bleiessig nicht be-

wirkt wird, ist die eben bezeichnete Säure, während die Menge der durch Bleizucker praecipitirten, Weinstein und Citronen-Säure etwa um das Zweifache wächst, zugleich mit Elaterin und Eiweiss aus dem Ecbaliumfruchtsafte verschwunden. Die Resultate der eben in der Kürze resümirten Resultate von zwanzig vergleichend- analytischen Bestimmungen der verschiedenen Bestandtheile des Springgurkensaftes lassen sich übersichtlich veranschaulichen durch nachstehende

Tabelle

über die Zusammensetzung des Ecbalium-Saftes im August und September.

	I. August	II. Anfang September:	Anfang September:	III. Ende September:	Ende. September:
Spez. Gewicht:	1,023	1,024			
Rückstand: a. Trocknen: b. Glühen: — organ. Bestand:	3,589%	3,147%		3,020%	
Asche:	1,053%	1,603%		1,575%	
Summa:	4,642%	4,750%		4,595%	
Gehalt an		a.	b.	a.	b.
Eiweiss:	1,833%	0,501%	0,497%	0,172%	0,193%
Elaterin:	0,691%	0%	0%	0%	0%
Bitterstoff:	vac.	0,321%	0,278%	0,281%	0,249%
Säure fällbar durch Bleizucker:	0,143%	0,273%		0,237%	
Säure fällbar durch Bleiessig:	0,318%	0%	0%	0%	0%
Rückstand in Alkohol löslich: Zucker; Chlorkalium, Harzrest:	1,347%	3,136%	3,217%	3,477%	3,873% in Summa
Rückstand in Alkohol unlöslich: Thonerde KO,NO₅ CaO,CO₂	0,264%	0,414%	0,228%	0,355%	
in Summa:	4,596%	4,645%		4,522%	

Die Differenz zwischen den Summen der bei der Wasser-

und Rückstandsbestimmung, und der bei der Bestimmung der einzelnen Bestandtheile gefundenen Werthe, dem Verlust entsprechend, betrug bei I. 0,046%; bei II. 0,105% und bei III, 0,073% — ein bei den zahlreichen, in der unvollkommenen Untersuchungsmethode begründeten Fehlerquellen gewiss befriedigendes Resultat.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der einzelnen Bestandtheiie des Ecbaliumsaftes, so nimmt

1. das Elaterin ($C_{40}H_{28}O_{10}$) vor Allem unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Dasselbe stellt rhombische, farblose, bei 200° C. schmelzende und unter Entwickelung weisser, stechend riechender Dämpfe mit russender Flamme verbrennende Nadeln dar. Sie schmecken, auf die Zunge gebracht, bitter und scharf. Dass dieser Geschmack erst nach Auflösung genannter Krystalle in Alkohol aufträte, wie Marquart behauptet hat, kann ich nicht bestätigen.

Löslichkeitsverhältnisse: in Wasser und Glycerin ist Elaterin unauflöslich; in kaltem Alkohol lösst er sich besser (0,06 Grm in 7,5 Grm.; Golding Bird) leicht in siedendem (Alkohol), schwieriger in Aether und Terpentinöl. Von Benzin wird es schwer, von Schwefelkohlenstoff, Amylalkohol und Chloroform degegen leicht aufgenommen. Beim Ausschütteln mit den zur Isolirung giftiger Alkaloide, Glukoside u. a. Pflanzenstoffe behufs forensischen Nachweises benutzter Lösungsmittel verhält sich Elaterin wie folgt:

Elaterin geht über

aus

a. alkalischer Lösung:	b. saurer Lösung:
1. in . . . Aether, } leicht,	1. in . . . Aether, } leicht,
2. in . Amylalkohol, } leicht,	2. in . Amylalkohol, } leicht,
3. in Schwefelkohlenst. } leicht,	2. in Schwefelkohlenst., } leicht,
4. in Chloroform, theilweise,	4. in Chloroform, theilweise,
5. in Benzin, sehr schwer,	5. in . . Benzin in Spuren,
6. in Petroleumäther gar nicht.	6. in . Petroleumäther leicht.

Von grosser Wichtigkeit ist besonders das Verhalten gegen

Petroleumäther, welches bereits von Dragendorff (pharm. Z. für Russland 1867, Heft X.), hervorgehoben worden ist. Da von Alkaloiden nur Piperin, und von anderen Pflanzenstoffen nur Cubebin aus saurer Lösung in Petroleumäther übergeht, so kann dieses Verhalten, wie ich unten weiter anführen werde, zum Nachweise des Elaterin in Leichencontentis: Mageninhalt, Harn etc. benutzt werden. Aus alkoholischer Lösung wird Elaterin sowohl durch Wasser, als durch wässrige Salzlösungen (Zwenger) präcipitirt. Elaterinlösungen in den obengenannten Menstruis, zu denen noch siedendes Olivenöl kommt, reagiren auf Pflanzenpapiere nicht; Elaterin ist eine chemische indifferente, stickstofffreie Substanz; mit verdünnten Säuren behandelt, liefert es keinen Zucker, gehört also nicht zu den Glukosiden; selbstredend ist es auch nicht zu den Alkaloiden zu rechnen und wird durch kein einziges Gruppenreagens der Pflanzenbasen (Jodjodkaliumlösung, Phosphormolybdänsäure, Kaliumwissmuthjodid, Kaliumcadmiumjodid etc) niedergeschlagen.

In concentrirter Ammoniakflüssigkeit, Kali und Natronlösung ist Elaterin löslich und wird bei Säurezusatz wieder ausgeschieden; verdünnte Laugen greifen dasselbe nicht an, ein Verhalten, welches zur Reinigung des Elaterins vom Chlorophyll benutzt werden kann. In kohlensauren und doppelt kohlensauren Alkalien ist Elaterin vollständig unlöslich.

Verhalten zu Säuren und Säuregemischen.

Setzt man dem Elaterin concentrirte Schwefelsäure zu, so löst er sich mit blutrother Farbe auf; beim Erwärmen nimmt genannte Farbe einen Stich ins Himbeerothe an. Bei Wasserzusatz fällt ein brauner Körper aus; ein Geruch nach Buttersäure oder Rautenöl wird indess hierbei nicht beobachtet (Unterschied vom Convolvulin und Jalapin) Morris. Wird Elaterin mit Chlorwasserstoffsäure im Wasserbade zur Trockniss eingedampft, so bleibt ein weisser und nach dem Auskochen mit Wasser, worin er unlöslich ist, nicht mehr sauer, sondern neutralreagirender Rückstand, welcher sich auf SO_3 Zusatz amaranthroth (wie mit SO_3 behandeltes Convolvulin) färbt, übrig. Da Convolvulin und Jalapin, in gleicher Weise behandelt, sich ebenfalls (schmutzig) violettroth färben, so wird dieses Verhalten zur Unterscheidung des Convolvulin und

Jalapin vom Elaterin nicht benutzt werden können.

Andere charakteristische Farbenreaktionen bei Zusatz verschiedener Säuregemische zum Elaterin wurden nicht beobachtet.

Weder die saure, noch die alkoholische Elaterinsolution wird durch wässrige, bezüglich alkoholische Metallsalzlösungen irgend welcher Art gefällt.

Auch andere Reagentien, zum Beispiel Kaliumeisencyanür und Cyanid, Alaun und Tannin[1]) rufen in Elaterinlösungen keine Niederschläge hervor. Sämmtliche zur Erkennung giftiger Alkaloide dienende Reaktionen fallen für Elaterin negativ aus.

Die Darstellungsweise und Methode des Elaterinnachweises in Foro anlangend, ist hervorzuheben, dass die Gewinnung des Elaterin sowohl aus dem frischen, als aus dem eingetrockneten Springgurkensafte am schnellsten nach der ältesten Vorschrift von Morries (Buchners Rep. XXXIX p. 134, 1831), Ausziehen des zur Trockniss gebrachten Saftes mit siedendem Alkohol, Filtriren des alkohol. Extractes durch den heissen Wasserbadtrichter in einen Kolben, Abziehen von $^5/_6$ des angewandten Lösungsmittels im Wasserbade, Vermischen des zur Syrupsconsistenz gebrachten Rückstandes mit dem 3 — 4 fachen Volumen kochenden Wassers, Sammeln des sich Abscheidenden auf einem Filter, Aussüssen mit sehr verdünnter Kalilauge und Wasser, und Trocknen des Filters bei 110° C., gelingen dürfte. Das hierbei resultirende Elaterin ist aus Amylalkohol, oder — was ich vorziehe — Petroleumäther umzukrystallisiren. Ausfällen des Saftes mit Bleiacetatlösungen, wie Walz (N. Jahrbuch für Pharmacie XI. 31) will, ist, da die hierbei an Bleioxyd gebundenen und praecipirten Säuren in Wasser ebenso leicht löslich sind, als der Bitterstoff, Zucker, Chlorkalium und Kalisalpeter, überflüssig und verlangsamt das nothwendig werdende Hindurchleiten von Schwefelwasserstoff durch das von den Bleiniederschlägen abgelaufene Filtrat, um den Bleiüberschuss zu eliminiren, die Darstellung unnöthigerweise — Nicht so

[1]) Dadurch unterscheidet sich Elaterin von dem durch Tannin praecipitirten Colocynthin.

einfach, wenn man von demjenigen im Harn absieht, ist der vom früheren Autoren meines Wissens vergeblich unternommene Elaterinnachweis in Leichencontentis, Magen- und Darminhalte und der Galle. Sehr leicht gelingt

A. der Elaterinnachweis im Harn. Der mit wenigen Tropfen Chlorwasserstoffsäure versetzte Harn wird im Wasserbade zur Syrupsconsistenz gebracht und in einem oben verschliessbaren Scheidentrichter mit Petroleumäther, nach dessen Verdunstung in einer flachen Schale das Elaterin krystallinisch zurückbleibt, geschüttelt. Durch sein Verhalten zu concentrirter Schwefelsäure, seine Unlöslichkeit in Wasser, seine Unfällbarkeit durch Metallsalze, Tannin und Alaun wird es sowohl vom Piperin, als vom Colocynthin leicht zu unterscheiden sein. Drei Versuche mit Harn von durch Elaterin vergifteten Kaninchen lieferten ein positives Resultat und die Schwefelsäurereaktion, mit dem Rückstande des Petroleumäther-Auszuges gelang vollkommen.

B. Mit dem Elaterinnachweise in Erbrochenem, Magen- und Darminhalte kommt man zu erwünschtem Resultat, wenn die im Wasserbade zur Trockniss gebrachten Untersuchungsobjekte mit siedendem Alkohol ausgezogen, die heissbereiteten Extracte durch den Wasserbadtrichter in ein Becherglas filtrirt, im Wasserbade zur Syrupsconsistenz gebracht und mit dem 3—4fachen Volumen kochenden Wassers versetzt werden, wobei nur Elaterin und Fette zurückbleiben. Der bei 110° C. getrocknete Rückstand wird mit Petroleumäther behandelt, der Auszug in eine Schale filtrirt und das Filtrat im Wasserbade zur Trockniss gebracht. Jetzt wird mit wenig Wasser verdünnte, reine Chlorwasserstoffsäure zugegeben, der erkaltete (heiss bereistete!) saure Auszug in einen Scheidentrichter mit Glasstopfen filtrirt, Petroleumäther zugesetzt und fleissig geschüttelt. Ist Elaterin zugegen, so geht es in den Petroleumäther über und bleibt nach dem Verdunsten desselben krystallinisch zurüch. Seine Unterscheidung vom Piperin und Colocynthin wird nach den unter 1. erörterten Grundsätzen ohne Schwierigkeit ausführbar sein. Im Erbrochenen des mit Wurstschwarten gefütterten und mit 0,1 Gran Elaterin vergifteten Versuchshundes (No. X), dem aus später anzugebenden Gründen der Ductus Choledo-

chus unterbunden worden war, gelang mir der Elaterinnachweiss nach dieser Methode in der prägnantesten Weise.

C. Der Elaterinnachweis in der Galle ist nichts weiter, als eine Modification der eben angegebenen Methode. Die Galle wird im Wasserbade eingetrocknet, und in der Siedehitze mit Petroleumäther erschöpft. Beim Verdunsten des letzteren bleibt ein durchaus krystallinischer Rückstand, welcher, um das Cholesterin zurück zu lassen, mit kaltem, absolutem Alkohol behandelt wird, übrig. Das alkoholische Filtrat wird im Wasserbade zur Syrupsconsistenz eingeengt und mit dem vierfachen Volumen siedenden Wassers behandelt. Löst sich hierbei Alles klar auf, so ist jedenfalls Elaterin in die Galle nicht übergegangen. Bleibt ein Rückstand, so wird derselbe in mässig verdünnter Chlorwasserstoffsäure aufgenommenen, mit Petroleumäther geschüttelt und, wie unter 2. angegeben wurde, auf die Gegenwart von Elaterin geprüft.

2. Die im Springgurkensafte enthaltenen Säuren beanspruchen dem Elaterin gegenüber nur ein mehr untergeordnetes Interesse. Wir betrachten in der Kürze

a) die durch Bleizucker fällbare Säureportion. Die mit Eisenchlorid versetzte wässrige Lösung derselben wurde nicht präcipitirt; auch auf Zufügung von Ammoniak und Erwärmen trübte sich die Mischung nicht. Hiernach konnte es sich nur um die Gegenwart von Oxal-, Weinstein-, Citronen-, oder Aepfelsäure handeln. Nach Zusatz von Chlorammon und freier Essigsäure wurde Gipslösung zugegeben. Da hierbei kein Niederschlag resultirte, war das Vorhandensein von Oxalsäure ausgeschlossen. Das neutralisirte Filtrat wurde hierauf mit concentrirter Chlorcalciumlösung vermischt. Es entstand ein krystallinischer Niederschlag von Kalksalz in solcher Menge, dass sie durch Bleizucker niedergeschlagene Säureportion des Ecbaliumsaftes der Hauptsache nach jedenfalls aus Weinsteinsäure bestand.

Als durch Chlorkalium in der Kälte keine Ausscheidung mehr erfolgte, wurde der weinsteinsaure Kalk - Niederschlag abfiltrirt und das Filtrat gekocht. Hierbei schied sich ein anderes, mehr pulverförmig - amorphes Kalksalz in geringer Menge ab, zum Beweise, dass neben Weinsteinsäure auch

Citronensäure im Ecbaliumsafte vorhanden ist. Die Gegenwart von Aepfelsäure konnte nicht constatirt werden.

β. Die Säure der durch basisches Bleiacetat niedergeschlagenen Portion konnte leider in zu eingehender Untersuchung, resp. Verbrennungsanalyse ausreichender Menge bisher nicht gewonnen werden. Alle unter α. angeführten Proben mit Eisenchlorid und Kalksalzen lieferten ein negatives Resultat. Die Säure krystallisirt in gelblichen schwach sauer schmeckenden Prismen aus Alkohol und ist nicht flüchtig. Mit Bestimmtheit lässt sich von derselben nur angeben, dass sie weder Essig- noch Ameisensäure, oder sonst eine Säure aus der Reihe $CnHnO_4$, noch Oxal-, Weinstein-, Citronen-, Aepfel- oder Milchsäure ist.

3. Das Weichharz, oder der sogenannte Bitterstoff des Ecbaliumsaftes. Wiewohl ich aus Septembersafte eine beträchtliche Menge dieses völlig amorphen[1]), Salbenconsistenz zeigenden, saftgrünen, chemisch indifferenten und sehr bitter schmeckenden Stoffes dargestellt habe, ist es mir doch mit der völligen Reingewinnung desselben nicht besser, wie Marquart, gegangen, und namentlich die vollkommene Befreiung desselben von Chlorkalium bisher nicht geglückt. Da auch in dem anscheinend reinsten Produkte durch Silber-Salpeter ein Niederschlag von Chlorsilber erzeugt wurde, glaubte ich mich mit Elementaranalysen einer unreinen Substanz nicht befassen zu dürfen, und beschränkte mich daher hauptsächlich mit der Untersuchung ihres Verhaltens Lösungsmitteln gegenüber. Eben dieses nehmlich ist es, welches die Isolirung des Bitterstoffes von den genannten Salzen unmöglich macht. Denn in Wasser, Alkohol und Amylalkohol in der Kälte schon gut löslich, enthielt das bei Eindampfen aus diesen Menstruen gewonnene Salz stets Chlorkalium. Da die Eliminirung des letzteren durch Behandlung des unreinen Bitterstoffs mit Aether, Petroleumäther, Terpentinöl und Schwefelkohlenstoff anderseits an der Unlöslichkeit der bezeichneten organ. Substanz in diesen Lö-

---

*) Die von Marquart beschriebenen Krystalle crepitiren beim Erhitzen und erweisen sich bei der Behandlung mit Eisenvitriollösung als salpetersaures Salz (KO,NO_5); sie gehen in Alkohol und Amylalkohol nicht mit über.

sungsmitteln scheiterte, so ist mir, wie gesagt, die Reindarstellung derselben nicht gelungen. Durch Metallsalze, Kaliumeisencyanür und Pikrinsäure wird der Bitterstoff nicht gefällt, wohl aber durch Tannin; Jodkaliumlösung ruft eine, wie der Tanninniederschlag, beim Kochen verschwindende Trübung hervor.

Es erübrigt noch, Einiges über die physiologischen Wirkungen des Elaterin und die Bedingungen, unter welchen dieselben auftreten, anzuführen. — a) Gar keine Wirkung, weder eine örtliche noch eine entfernte, d. h. durch den Uebergang des Mittels in das Blut bedingte, hat gepulvertes Elaterin, wenn es Thieren in durch Ausdrücken ihres Inhaltes beraubte, doppelt unterbundene und nach dem Einblasen des Elaterin mittelst einer feinen Canüle reponirte Dünndarmschlingen gebracht wird. Die Bauchwunde wird geschlossen und das Thier, welches zwar angegriffen ist und nicht frisst, aber sonst auf Elaterinwirkung zurückführende Erscheinungen, wie Durchfall, Erbrechen, Speichelfluss, Tetanus nicht wahrnehmen lässt, nach 9 Stunden getödtet. Die Dünndarmschlinge ist dann sowohl, was den Bauchfellüberzug, als die Schleimhaut anlangt, blass, nicht entzündet, das Elaterinpulver liegt derselben unverändert auf, und hat nicht einmal örtlichen Reiz zur Folge gehabt. Dasselbe Ausbleiben der Wirkung findet statt, wenn es, ebenfalls in Pulverform in das Rectum geblasen wird. Die so behandelten Thiere entleeren nach wie vor harte Faeces und befinden sich in jeder Hinsicht so, als wäre ihnen Gift nicht beigebracht worden.

b) Eine entfernte Wirkung des Elaterin vom Blute aus (auf die Nerven sich äussernd) tritt ein, wenn dasselbe in Alkohol (welcher die Resorbirbarkeit bedingt) gelöst, unter die Rücken- oder Bauchhaut, oder in eine Vene gespritzt, oder nach Unterbindung des Ductus choledochus am lebenden Thiere in Alkohol gelöst, in den Magen gebracht wird. Die Thiere bekommen Speichelfluss, verlieren das Bewusstsein und die Sensibilität, und sterben unter Tetanus und Respirationsbeschwerden; 0,05 Grm. tödten so applizirt, ein Kaninchen. Bei der Section findet man Anschoppung der Lungen und im Darmkanale keine Spur einer

Veränderung. Erbrechen oder Durchfall treten in diesem Falle niemals auf.

c) Die örtliche Wirkung auf den Darm, in heftigem Erbrechen und Durchfall sich aussprechend, welche ohne gleichzeitiges Auftreten der durch Resorption des Elaterin bedingten, entfernten nicht gedacht werden kann, erfordert zu ihrem zu Staudekommen die bei den unter a. und b. erwähnten Versuchen ausgeschlossene Gegenwart der seine Lösung im Darmsecret und somit die Hervorrufung eines örtlichen Reizes auf die Darmschleimhaut bedingenden Galle im Darmsafte. Ist das Elaterin, wie nach Injection in Magen und Darm unter gewöhnlichen, normalen Verhältnissen gelöst, so übt es seine örtliche (auf den Darm) und entfernte Wirkung (auf die Nerven) gleichzeitig aus. Anderen harzartigen, purgirenden Pflanzenstoffen, wie Convolvulin, Agaricusharz und Gambogiasäure kommt dagegen nur eine örtliche (Reiz-) Wirkung auf die Darmschleimhaut zu.

Literatur.

Allgemeines. Krumme, W. Dr., Oberlehrer, Lehrbuch der Physik für höhere Schulen. Berlin 1869 bei Grote. — Wir stimmen dem Verf. bei, indem er sagt, „dass die Schule (Realschule) genug geleistet habe, wenn sie dem Schüler eine gewisse Summe von Begriffen zur wirklichen Anschauung bringt, ihm eine Reihe von Gesetzen fest einprägt und ihn in der Anwendung dieser Gesetze auf die Erklärung naheliegender Erscheinungen übt.“ In diesem Sinne ist das vorliegende etwa sechszehn Bogen starke Werk geschrieben. Die äussere Anlage ist obigen Principe vollständig entsprechend, insofern der Verf. das Material durchgängig in drei Theile sondert, von denen das Grossgedruckte das von dem Schüler nothwendig zu Behaltende und das Kleingedruckte die zur Begründung oder Ableitung des Textes dienenden Beweismittel enthält, während der dritte Theil am Schluss der einzelnen Paragraphen ein durchaus geschickt und zweckmässig gewähltes Uebungsmaterial für den Schüler liefert. Fassen wir endlich die Auswahl des Stoffes in das Auge, so ist dieselbe als eine wohlgelungene zu bezeichnen, und es ist nicht zu bezweifeln, dass das Buch in der Hand des Schülers reiche Früchte tragen muss, wenn ihm ein Lehrer wie er sein soll zur Seite steht. Dankend verdient besonders

anerkannt zu werden, dass der Verf. gelegentlich eine Uebersicht der vier Methoden empirischer Forschung einfügt, wie sie in der bekannten Logik von Mill zusammengestellt sind; auch die meisterhafte Disposition über die Thaubildung finden wir wieder. — Warum es der Verf. vorzog, die Optik durch Einschiebung der Akustik zu zerklüften ist uns nicht recht verständlich, da sich Wellenlehre und Akustik doch vor der Optik behandeln liessen, so dass letztere die Vorbereitungen zur Beugung und Polarisation vorfand. — Die Ausstattung ist wohlbefriedigend, doch giebt uns der beabsichtigte Wegfall von Abbildungen solcher Apparate, die man auf jeder Schule voraussetzen kann, noch zu einer andern Bemerkung Veranlassung: Wenn man weiss, dass es Schulen giebt, auf denen die physikalischen Apparate vor Schmutz nicht sichtbar sind, wenn man die Erfahrung macht, dass fast die Gesammtheit der Apparate ganzer Wissenszweige defect ist, und wenn man endlich noch erwägt, dass aus unbekannten Gründen mancher Lehrer der Physik seinen Schülern die Demonstration der vorhandenen Schätze des ihm anvertrauten physikalischen Institutes vorenthält, dann können wir uns nicht verhehlen, dass es doch wohl gut sein möchte, dem Schüler wenigstens durch ein Bild zu Hülfe zu kommen; ganz abgesehen davon, dass ihm das Bild erst recht von Nutzen sein wird, wenn er den Apparat gesehen hat. *Brck.*

Meteorologie. W. v. Bezold, ein Beitrag zur Gewitterkunde. — Verf. hat die Acten der Bayerischen Immobiliarfeuerversicherungsgesellschaft, bei welcher circa 90% aller Bayerischen Gebäude versichert sind, zu einer für die Meteorologie sehr interessanten statistischen Arbeit über die Blitzschläge benutzt; er fasst die gefundenen Resultate selbst folgendermassen zusammen: „Während der Jahre 1844—1865 wurden in Bayern 1142 versicherte Gebäude vom Blitz getroffen, also, bei einem durchschnittlichen Versicherungsstande von 1176000 Gebäuden, von einer Million im Durchschnitt jährlich 44. — Diese sämmtlichen Fälle vertheilen sich in einer so characteristischen Weise, dass man sie zur Herstellung einer Karte benutzen kann, welche wol ein ziemlich getreues Abbild für die geographische Verbreitung der Gewitter nach Häufigkeit und Heftigkeit liefert. — Untersucht man die Vertheilung der verzeichneten Fälle nach den einzelnen Jahreszeiten und zwar nach halbmonatlichen Perioden, so findet man, dass im Sommer zwei Maxima auftreten, deren erstes auf die erste Hälfte des Juni fällt, während das zweite (absolute) der zweiten Hälfte des Juli angehört. — Die Gewitterbeobachtungen vom hohen Peissenberg, sowie die von München liefern unter dem gleichen Gesichtspunkte gruppirt ein ähnliches Resultat. (Zu bemerken ist dabei, dass auch der Quotient aus sämmtlichen Blitzschlägen dividirt durch die Zahl der Gewitter, welcher annähernd als Mass für die Intensität dienen kann, in denselben Perioden seine Maxima hat.) — Eine Untersuchung ob diess eigenthümliche Verhalten ein Analogon in der Wärmevertheilung finde, ergab für sämmtliche vergleichbare österreichische Stationen ein bejahendes Resultat. Halbmonatliche Wärmemittel für diese Stationen liefern 2 Maxima, welche

beziehungsweise in die erste Hälfte des Juni, und die zweite Hälfte des Juli fallen. — Fasst man die Vertheilung innerhalb der ganzen zu Gebote stehenden Zeit von 33 Jahren ins Auge, so findet man, dass seit Ende der dreissiger Jahre die Anzahl der auf die einzelnen Jahre treffenden Fälle fast in ununterbrochener Zunahme begriffen ist. Die auf einen Zeitraum von mehr als 60 Jahren sich erstreckenden Pfeifenberger Beobachtungen zeigen einen analogen Verlauf und lassen ebenfalls gegen Ende der dreissiger Jahre ein Minimum in der Zahl der auf 1 Jahr fallenden Gewitter erkennen, während diese von da nach beiden Seiten zu, d. h. vorwärts und rückwärts wächst." Einer aus dieser Thatsache geschlossene Vermuthung betreffs einer 90jährigen Periode legt der Verf. selbst wenig Werth bei. Ergänzend zu diesem Referat des Verf. wäre vielleicht noch hinzuzufügen, dass die Zahl der Blitzschläge fast überall in den Städten geringer ist als auf den umliegenden Dörfern u. s. w., was also für die Nützlichkeit der in den Städten häufiger vorhandenen Blitzableiter sprechen würde. — (*Pogg. Ann. 136, 515—544.*)

Physik. Apps, ein Monster-Inductions-Apparat. — Auf Bestellung des Herrn Prof. Pepper hat Herr Apps einen colossalen Inductionsapparat für das polytechnische Institut zu London gemacht, welcher 9' 10" lang und 2"*) dick ist; der primäre Draht ist 3770 Yards lang und macht 6000 Windungen um den Kern, der secundäre Draht aber ist 150 Meilen lang und vom primären durch eine $1^1/_2$" dicke Röhre von Kammmasse getrennt. Der Apparat wird erregt durch eine Batterie von 40 Bunsenschen Zellen, gibt Funken von 29" Länge und $^3/_4$" scheinbarem Durchmesser, dieselben durchbohren 5" starkes Glas in einer zickzackförmigen Linie. Wenn die Enden des secundären Drahtes auf 3" genähert sind, so erfolgt die Entladung in Form eines Stromes von wallenden Flammen, welche als breite Fläche weggeblasen werden können; die eigentliche Entladungslinie bleibt dabei unberührt. Da der Apparat Erscheinungen, die sonst nur mit den feinsten Instrumenten wahrgenommen werden können, ohne weiteres zeigt, so wird er sicher noch zu vielen neuen Entdeckungen führen. Als Quelle für gewöhnliche Electricität übertrifft er alle Erwartungen. — (*Pogg. Ann. 136, 636—637.*)

Paalzow, über den galvanischen Widerstand von Flüssigkeiten. — Beetz hat gezeigt dass alle frühern Untersuchungen über den Leitungswiderstand der Flüssigkeiten wegen der eintretenden Polarisation u. s. w. kein Zutrauen verdienen; die erste genaue Bestimmung ist von Beetz selbst (Pogg. Ann. 117, 1) ausgeführt und betrifft den Widerstand einer Lösung von Zinkvitriol, in der sich Zinkelectroden befinden — nach Beetz die einzige Combination bei der keine Polarisation eintritt. — Paalzow hat nun mittelst dieser Methode den Leitungswiderstand anderer Flüssigkeiten bestimmt; zu diesem Zweck hat er zwei Gefässe mit Zinkvitriollösung gefüllt und Zinkelectroden hineingehängt, ferner hat er in jedes Gefäss eine Thonzelle gesetzt

*) Muss wohl heissen Fuss, statt Zoll.

und diese beiden durch einen Heber verbunden; Thonzellen und Heber wurden gefüllt mit der zu untersuchenden Flüssigkeit. Der Widerstand der ganzen Leitung wurde mit Hilfe einer Wheatstoneschen Brücke und eines Normal-Etalons nach Siemens'schen Quecksilber-Einheiten bestimmt, und dann mit einem andern Heberrohr der Versuch wiederholt. Da der Widerstand des Quecksilbers welches die Heberröhre füllte vorher bestimmt war, so konnte man unabhängig von dem Widerstand des Zinkvitriols und der doch nicht vollständig zu vermeidenden Polarisation den Widerstand einer jeden eingeschalteten Flüssigkeit bestimmen. Die Lösungen wurden hergestellt durch Mischung der Salze resp. Säuren mit Wasser nach äquivalenten Gewichtsmengen resp. deren Vielfachen; die Untersuchungen bezogen sich auf Schwefelsäure und Salzsäure, ferner auf schwefelsaure Magnesia, Kupfervitriol und auch auf Zinkvitriol selbst und ergaben u. A. folgende Zahlen ($H=1, O=16, S=32$):

HSO_4	bei 15° C.	96950	Quecksilbereinheiten	
$HSO_4 + 13H_2O$	bei 22° C.	13310	„	(Minimum)
$HSO_4 + 499H_2O$	bei 22° C.	184773	„	
$HCl + 15H_2O$	bei 23° C.	13626	„	
$ZnSO_4 + 24H_2O$	bei 23° C.	191000	„	(Minimum)
$CuSO_4 + 45H_2O$	bei 22° C.	202410	„	

Die Untersuchung bezog sich ferner auf Flüssigkeitsgemische, für welche aber noch kein besonderes Gesetz gefunden wurde. Versuche mit constanten Temperaturen werden folgen. Dass ein Zusammenhang zwischen Electricitäts- und Wärmeleitung nicht besteht ist schon früher hier berichtet. — (*Pogg. Ann. 136, 489-494.*) *Schbg.*

E. Patry, electrische Polarität und Ungleichheit der amalgamirten Zinkelectroden in schwefelsaurem Zinkoxyd. Diese Arbeit steht in engen Zusammenhange mit der vorigen; da bei den Versuchen Paalzow's sich gezeigt hatte, dass die Polarisation doch nicht vollständig zu vermeiden war, so hat Patry die Sache genauer untersucht und hat gefunden, dass bei Anwendung von amalgamirten Zinkelectroden das schwefelsaure Zinkoxyd eine bedeutende Ungleichheit und eine bedeutende Polarisation gibt, sobald es freie Schwefelsäure enthält und man mit kleinen Widerständen arbeitet. Wenn man aber durch Zusatz von kohlensauren Zinkoxyd und längern Kochen damit die Säure vollständig abstumpft, so wird die Ungleichheit auf ein Viertel und die Polarisation auf Null reducirt. — (*Ebda 495—496*) *Schbg.*

W. Sinsteden, über eine verbesserte Einrichtung des Leclanchéschen Elements und einen neuen Selbstunterbrecher. — Die Wand eines cylindrischen Steintopfes wird ausgekleidet mit 2 oder 3 Platten von Retortenkohle, welche durch keilförmige Kohlenstücke festgehalten werden; in die Mitte des Topfes kommt die Thonzelle, und in dieselbe Salmiaklösung und ein Zinkkolben. Der Raum zwischen Thonzelle und Kohlenplatte wird fest ausgefüllt mit kleingestossener Retortenkohle die mit Salmiaklösung angefeuchtet und mit Braunsteinpulver überzogen und gemischt ist. Die Kohlenplatten sind durch Silberdraht verbunden mit einem um das Gefäss gelegten Kupfer-

draht welcher seinerseits mit dem Zink des nächsten Elementes in Verbindung steht. Das ganze Gefäss wird mit einem übergreifenden Deckel versehen, der für die Schraubenklemme des Zinks in der Mitte ein Loch hat. Solche Elemente sind so constant, dass dieselben schon seit 15 Monaten ununterbrochen wirken, sie sind so sauber und noch ebenso wirksam wie zu Anfang ihrer Thätigkeit und haben nur einigemal einen Zusatz von Wasser und Salmiak erhalten. Sie setzen ein paar Rufglocken in Bewegung, dieselben sind mit einem Selbstunterbrecher versehen, der sie so lange läuten lässt als der Strom durch den Handgriff geschlossen ist. Die Einrichtung dieses Selbstunterbrechers ist in der Originalarbeit beschrieben und abgebildet. — (*Ebda 137, 296—299.*) *Schbg.*

R. Lüdtge, über den Einfluss mechanischer Veränderungen auf die magnet. Drehungsfähigkeit einiger Substanzen. — Man hat früher gefunden, dass mechanische Veränderungen, wie Pressung, schnelle Kühlung, Erwärmung, die Fähigkeit der Körper, unter dem Einfluss des electrischen Stromes oder des Magnetismus die Polarisationsebene zu drehen, wesentlich verändern, ja selbst gänzlich aufheben können. Verf. zeigt nun mit Hilfe einer neuen Methode, deren Hauptmomente im Gebrauch einer Doppelquarzplatte und in der Zerlegung des polarisirten Lichtbündels durch ein Prisma bestehen, „dass schnelle Kühlung oder seitliche Pressung der Gläser die magnetische Drehungsfähigkeit nicht aufhebt, sondern nur schwächt. 2) Dass Quarzkrystalle auch in Richtungen die gegen die optische Axe geneigt sind die magnetische Drehungsfähigkeit besitzen, und dass sich dieselbe mit grösserer Neigung vermindert, bei senkrechtem Gang der Lichtstrahlen gegen die optische Axe gleich Null wird. 3) Dass überhaupt die Annahme: doppelt brechende Körper zeigen die magnetische Drehung nur in der Richtung der optischen Axe — in dieser Allgemeinheit nicht zulässig ist. 4) Dass Temperaturerhöhung beim Faraday'schen Glase, beim Flintglase und beim Kronglase keine Vermehrung der Drehungsfähigkeit zur Folge hat, wie Matteuci angibt, sondern dass, wenn überhaupt eine Veränderung eintritt, dies nur eine Verminderung sein dürfte." — (*Ebenda 271—288.*) *Schbg.*

A. Kundt, über eine noch nicht beobachtete electrische Staubfigur. — Wenn man irgend eine electrische Entladung vor sich gehen lässt zwischen zwei Electroden, von denen die positive eine horizontale mit einem schlecht leitenden Pulver bedeckte Platte ist, während die negative durch eine gegenüberstehende Kugel oder Spitze gebildet wird, so bilden sich electrische Staubfiguren von der Form scharfbegränzter Kreisflächen; um dieselben deutlicher sichtbar zu machen hat man nur das übrige Pulver durch schwaches Blasen zu entfernen. Ist die Platte die negative Electrode, so soll nach Kundt die Figur nur unter besondern Umständen entstehen. Je nach den Bedingungen des Versuches ist die Grösse der entstehenden Kreisfläche eine sehr verschiedene; man kann nämlich entweder die Platte positiv oder die Spitze, resp. die Kugel negativ laden, oder man kann eine Franklinsche Tafel

mit einem gewöhnlichen Auslader entladen, oder man kann eine Metallplatte mit gegenüberstehender Kugel oder Spitze in den Schliessungskreis einer Leidener Flasche einschalten. Als Platte kann man auch belegtes Spiegelglas anwenden, als Pulver eignet sich am besten Lycopodium; leitendes Pulver z. B. Holzkohlenpulver oder Eisenfeile geräth in eine wirbelnde Bewegung, bildet aber nur selten die Kreisflächen. Das Lycopodium und der Schwefel gerieth nur bei Funkenentladung in Bewegung, nie bei funkenloser Entladung. Dass das Pulver durch die in ihm zurückgebliebene Electricität auf der Platte haftet versteht sich von selbst; dass es eine Kreisfläche bildet, das muss man eben als ein Factum hinnehmen. — (*Ebda 136, 610—618.*) *Schbg.*

P. Riess, schwache electrische Funken in der Luft. — Schon früher hat man beobachtet, dass mitunter bei der Leydener Flasche und beim Conductor der Electrisirmaschine Funken entstehen, welche eine viel geringere Erwärmung, eine schwächere Intensität des Lichts und des Schalles erzeugen und auch im Ansehen sich dadurch von den gewöhnlichen unterscheiden, dass sie in der Mitte der Funkenbahn eine dunkele Stelle haben. Willkürlich konnte man diese Funken bis jetzt noch nicht hervorbringen. Herrn Riess ist diess jetzt gelungen bei einer Holtzschen Maschine mit 2 Leydener Flaschen deren innere Belegungen durch gegenüberstehenden Electroden verbunden waren. Wurden die beiden Electroden (Kugeln von 8,8''' Durchmesser) in eine ganz bestimmte Stellung gebracht — der Arm der negativen Electrode musste dabei länger sein als der der positiven und — so konnte man eine lange Reihe von schwachen Funken hintereinander erhalten, einmal erhielt R. unter 100 Funken nur einen starken. R. beschreibt nun die Form dieser Funken ausführlicher, zeigt dass dieselben sich von Büschel und Glimmlicht wesentlich unterscheiden, und stellt schliesslich die Vermuthung auf dass jeder electrische Funke aus zwei Lichtkegeln besteht, einem kurzen an der negativen und einem langen an der positiven Electrode, und dass in schwachen Funken die Spitzen dieser beiden Kegel etwas von einander entfernt sind, während sie in starken übereinander greifen. Die Theorie von 2 wesentlich verschiedenen Electricitäten würde dadurch eine neue Stütze erhalten. — (*Pogg. Ann. 137, 451—456.*) *Schbg.*

Seelhorst, über fluorescirende Flüssigkeiten in Geisslerschen Röhren. — In Paris werden Geisslersche Röhren verfertigt, welche verschicdene fluorescirende Flüssigkeiten enthalten, und zwar der Angabe nach Lösungen gewisser Metallsalze (Uran, Kobalt, Nickel und Kupfer) und ausserdem von sauren schwefelsauren Chinin. Seelhorst hat dieselben genauer untersucht und hat gefunden, dass nur die letzte Bezeichnung richtig ist, die sog. Metallsalze sind weiter nichts als organische Substanzen, die wirklichen Metallsalzlösungen fluorescirten gar nicht. Das sogenannte ameisensaure Kupferoxyd z. B. war eine Lösung von Petroleum in Alkohol und Aether und fluorescirte blau. Weitere Versuche ergaben folgende Fluorescenzen:

Tinct. rad. Curcumae	gelbgrün
„ *sem. Daturae*	tiefgrün
„ *guajaci*	dunkelbau
„ *ligni quassiae*	hellblau
„ *cortic. Aesculi*	blaugrün
Petroleum	hellblau
Russ mit Alkohol extrahirt	grünlichblau
saures schwefelsaures Chinin	hellblau

Ferner gibt ein mit Benzol aus Steinkohlen erhaltener Extract und eine Lösung von Theer in Benzol ein blaues Licht. Chlorophyll fluorescirte beim Licht der Geisslerschen Röhren nicht; auch eine rothe Fluorescenz war nicht zu erhalten. Wenn man keine Geisslerschen Röhren hat die sich mit den Flüssigkeiten füllen lassen, so thue man sie in bel. Röhren, und lege dieselben neben gewöhnliche Geisslersche Röhren, oder man tauche die Geisslerschen Röhren in die Flüssigkeit ein. Versuche mit verschiedenen Geisslerschen Röhren zeigten dass die Farbe des electrischen Lichtes wenig Einfluss auf die Fluorescenz hat, nur das durch Uranglas grün gefärbte gibt eine schwächere Fluorescenz. — (*Pogg. Ann. 137, 167–170.*) *Schbg.*

Mascart, über die Sichtbarkeit der ultravioletten Strahlen. — Der Verf. hat nach der Methode von Helmholtz (mit Apparaten von Quarz resp. Kalkspath, der noch besser sein soll) die zuerst von Stockes (durch Fluorescenz) und von Miller (durch Photographit) wahrnehmbar gemachten langen Spectra electrischer Funken direct sichtbar gemacht; dieselben sind sechs bis sieben mal länger als die leuchtenden und es besitzt namentlich das Kadmium eine grosse Anzahl sehr intensiver Linien. Um diese Spectra sehen zu können, muss man sorgfältig alles fremdartige Licht ausschliessen; gewöhnliche Augen sehen in der Regel nur das erste ultraviolette Spectrum, andere dagegen unterscheiden fortwährend neue Strahlen, wenn man nur den Apparat für die folgenden Regionen einstellt. Die von diesen wenigen Personen erkannten Linien wurden nachträglich mittels der Photographie constatirt; die äussersten jedoch konnten nicht mehr photographirt werden, die Wellenlänge derselben muss nahe 213 Milliontel eines Millimeters betragen. Dass die folgenden Strahlen nicht mehr sichtbar sind scheint seinen Grund zu haben in der durch die Fluorescenz der Prismen und Linsen erfolgten Erhellung des Gesichtsfeldes. Die Farbe des ersten ultravioletten Spectrum ist bekanntlich für die gewöhnlichen Augen graublau, das sogenannte Lavendelgrau; für die empfindlichern Augen erscheint dasselbe in einem intensiven violetten Purpur, und erst die folgenden Theile nähern sich allmählich den Lavendelgrau, bis sich schliesslich die Linien von den erhellten Grunde nur noch durch Intensitätsdifferenz ohne wahrnehmbare Farbe unterscheiden. — (*Pogg. Ann. 137, 163—165.*) *Schbg*

G. Salet, Untersuchung des Schwefels mit dem Spectroscop. — Während Schwefel und Wasserstoff, jeder für sich in Sauerstoff resp. Luft verbrannt, continuirliche Spectra liefern, erhält

man nach Mulder ein schönes complicirtes Spectrum, wenn man Schwefeldämpfe in den Wasserstoff leitet, und den centralen Kern der Flamme untersucht; das Spectrum besteht aus vielen, fast gleich-abständigen Linien in Grün und Blau, in Violett gruppiren sich die Linien zu Streifen. Dasselbe Spectrum erhält man wenn man eine Wasserstoffflamme gegen Schwefelsäure quetscht, oder wenn man Dämpfe von Schwefelsäure in die Flamme leitet. Auch einzelne schwefelsaure Salze färben die Flamme in derselben Weise wenn man die Wasserstoffflamme dagegen treibt, doch sind dabei gewisse Vorsichtsmassregeln zu beachten. Will man mittelst dieser Methode Schwefel nachweisen, so muss man bedenken, dass im Staub der Städte, namentlich aber der Laboratorien, im Glase u. s. w. Schwefel enthalten ist, der bei der Feinheit der Reaction sich oft von selbst in der Flamme bemerklich macht. — (*Pogg. Ann. 137, 171—174.*) *Schbg.*

Morrem, über die im Sonnenlicht beim Durchgang durch Chlor erzeugten Absorptionsstreifen. — M. liess Sonnenlicht durch eine 2 Meter lange, mit Chlorgas gefüllte Röhre gehen, und analysirte den Strahl mit einem aus 5 Prismen gefertigten Spectralapparate und erhielt sehr deutliche Absorptionslinien im grünen Theil des Spectrum von der Linie *b* an, besonders zahlreich sind sie in der Gegend der Linie *F*, und vom Blau an verschwindet das Sonnenspectrum ganz, so dass der Chlorschirm besonders den chemisch wirksamen Theil des Spectrums absorbirt. Den negativen Erfolg der frühern Untersuchung z. B. von Robiquet erklärt M. durch die ungenügenden Spectralapparate. — (*Pogg. Ann. 137, 165—167.*) *Schbg.*

Angström, Spectrum des Nordlichts. — Angström hat gefunden, dass das Spectrum des leuchtenden Bogens der beim Nordlicht das dunkele Segment umsäumt, aus einer einzigen hellen Linie besteht, welche links von der Liniengruppe des Calciums lag, die Wellenlänge dieser Strahlen berechnet sich auf 0,0005567 Mm. Bei Verbreiterung des Spaltes zeigen sich noch einige andere Linien in der Nähe, da dieselben aber sehr schwach waren, so kann man doch das Licht des besagten Bogens für monochromatisch erklären. Dieselbe Linie fand A. im Spectrum des Zodiakallichtes und auch in einer sternhellen Nacht, „wo der ganze Himmel gleichsam phosphorescirte", spurenweise in dem schwachen Licht, welches von allen Gegenden des Himmels ausging. In den bekannten Spectren einfacher und zusammengesetzter Gase hat A. diese Linie aber noch nicht gefunden. — (*Pogg. Ann. 137, 161—163.*)

Jamin, ein neuer Polarisator. — Ein parallelepipedischer Trog in dem unter passender Neigung eine dünne Kalkspathlamelle aufgestellt ist, wird mit Schwefelkohlenstoff gefüllt: fällt nun ein natürlicher Lichtstrahl auf, so wird derselbe in Kalkspath in zwei zueinander senkrecht polarisirte zerlegt, der ausserordentliche wird wegen seines kleinern Index vom Schwefelkohlenstoff total reflectirt, und nur der ordentlich gebrochene geht durch den Trog, und zwar polarisirt in der Einfallsebene. Dieser Apparat ersetzt das Nicolsche Prisma in allen Anwen-

dungen, gewährt ein grosses Gesichtsfeld und ist nicht kostspielig. — (*Pogg. Ann. 137, 174.*)

F. Burkhardt, eine Relief-Erscheinung. — Wenn man eine kreisförmige Scheibe mit einer beliebigen Zahl von Streifen versieht, die alle gleich breit sind (etwa ein Centimeter) und abwechselnd schwarz und weiss aussehen, so aber dass der Mittelpunkt in der Mitte eines schwarzen Streifens liegt — und man versetzt die Scheibe in Rotation, so entstehen abwechselnd helle und dunkele Streifen, welche — und das ist das merkwürdige — nicht mehr in derselben Ebene zu liegen scheinen, sondern theils aus ihr heraus, theils hinter sie zurücktreten. Da die Erscheinung um so schwächer wird, je weiter sich die Kreise vom Mittelpunkt der Scheibe entfernen, so hat B. noch eine andere Scheibe construirt, bei der das Verhältniss zwischen Schwarz und Weiss auf jedem concentrischen Ring dasselbe ist; hier erscheint dann auch die Relieferscheinung über der ganzen Scheibe in gleicher Stärke; doch kann das Muster derselben nicht beschrieben werden. — B. erklärt die Erscheinung durch die verschiedene Abstufung des Lichts, dieselbe sei ähnlich derjenigen welche auf der äussern resp. innern Fläche eines Halbcylinders bei einseitiger Beleuchtung entstehe, und für die Richtigkeit dieser Erklärung spricht allerdings der Umstand, dass sich das Relief umkehrt wenn man die Scheibe einmal von rechts einmal von links beleuchtet. — (*Pogg. Ann. 137, 471—474.*) *Schbg.*

F. Schneider, Experimentaluntersuchungen über das Tönen durch Wärme. — Verf. recapitulirt zunächst seine frühern Untersuchungen über eine Art von Tönen welche neben den bekannten Trevelyan-Tönen ebenfalls durch Wärme entsehen. (vgl. diese Zeitschrift Bd. 21, 337 oder Pogg. Ann. 117, 622 und 120, 654).

Bei diesen frühern Versuchen traten jederzeit entweder nur die *Trevelyan*-Töne auf, oder nur die von *Schneider* neu beobachteten, viel höhern Töne; bei den neuen Versuchen stellt sich die Sache wie folgt: Es wird ein Kupferstab, 9" lang, 4''' dick, auf einen oben convexen Bleiblock gelegt — das andere Ende des Stabes wird auf einen oben dachförmig zugespitzten Holzblock aufgelegt. Die Berührung der beiden Metalle darf nicht wie bei den *T.*-Instrumente an mehreren Stellen erfolgen, und es muss die Berührungsstelle immer sorgfältig rein gehalten werden. Schlägt man nun die nicht erhitzte Kupferstange in senkrechter Richtung an so entsteht ein kurzer Ton, erwärmt man aber die Stange durch eine zwischen das Blei und das Holz gestellte Weingeistlampe, so wird bei fortgesetztem Anschlagen der Ton immer anhaltender und deutlicher, bis er endlich, sobald die gehörige Temperatur erreicht ist, ununterbrochen andauert. Bringt man nun oben auf dem Bleiblock eine zwischen zwei hervorstehenden Kanten befindliche Vertiefung an und daneben eine völlig glatte Fläche, so kann man die alten Töne (nach *Tr.*) und die neuen (nach *Sch.*) bequem vergleichen: Legt man die Stange in die Vertiefung und schlägt sie von der Seite an, so erhält man den Ton *T*, schiebt man sie auf die glatte Fläche so erhält man bei seitlichem Impuls gar keinen Ton, dagegen tritt der Ton *S* sofort bei

einem Impuls von oben nach unten oder umgekehrt ein. Legt man die Stange wieder in die Vertiefung, und schlägt von oben oder unten, so erhält man abwechselnd beide Arten von Tönen, doch so, dass *T* den *S* zu verdrängen sucht; wird aber jetzt die Stange wieder auf die glatte Fläche geschoben, so bleibt *T* aus und *S* wird anhaltend. Die Ursache der neuen Töne ist nach Schneider in den senkrechten Stössen der Stange gegen die Unterlage zu suchen, die Stösse selbst enstehen unter einem äussern Impulse, und die Temperaturdifferenz lässt sie fortdauern, weil das durch die Stange erwärmt werdende Blei die Stange selbst hebt und wenn sie nach erfolgtem Impulse in die Höhe gegangen ist, so kühlt sich das Blei schnell wieder ab, die Stange sinkt wieder und durchläuft beim Herabfallen einen grössern Raum als beim Aufsteigen; hierdurch erhält sie einen Zuwachs an Geschwindigkeit, der den nothwendig eintretenden Verlust wieder ersetzt und die Bewegung unterhält. — (*Programm des Königl. Gymnasiums zu Düsseldorf 1866*, *S. 1—10.*) *Schbg.*

A. Kundt, über die Schwingungen der Luftplatten. — Um die „Luftklangscheiben" herzustellen und abzugränzen hat K. zwei gleichgrosse Glasplatten parallel übereinander angebracht, ihr Abstand muss natürlich im Verhältniss zu ihrer Ausdehnung klein sein, bei den Versuchen betrug er 3 - 20^{mm}; die Luftplatte stand entweder an ihrem Rande mit der äussern Luft in Verbindung oder nicht und wird demgemäss bezeichnet als mit „offenen" oder „gedecktem Rand" schwingend. In der obern der beiden begrenzenden Glasscheiben befand sich eine Oeffnung für eine longitudinal tönende Glasröhre, deren Dimensionen so lange verändert wurden bis das in der Luftplatte befindliche Pulver eine scharfe und regelmässige Figur bildete; es wurde zu diesem Zwecke Lycopodium, ganz trockene Kieselsäure oder am besten Korkfeilicht benutzt. Natürlich kann jede Luftplatte auf verschiedene Art schwingen, doch gibt sie dabei jedesmal einen andern Ton, und es gehört also zu jeder Klangfigur eine besondere erregende Röhre. Von den verschiedenen Figuren hat K. erst eine geringe Anzahl untersucht und zur Probe 4 quadratische und 1 elliptische abgebildet, dieselben sind sehr merkwürdig und haben zweierlei Knoten. In den „Knoten erster Ordnung" oder „einfachen Knoten" findet zwar keine Bewegung wol aber Dichtigkeitsveränderung statt, wie in den Knoten der Orgelpfeife; in den „Knoten zweiter Ordnung" oder „doppelten Knoten" ist weder Bewegung noch Aenderung der Dichtigkeit vorhanden. Von den Figuren auf festen Platten unterscheiden sich die vorliegenden Figuren dadurch dass die Knoten, die einfachen sowol wie die doppelten, fast immer isolirte Punkte sind zwischen denen sich die Maxima der Bewegung, sichtbar als linienförmige Rippungen hindurchziehen. Eine Figur welche sich ohne Zeichnung beschreiben lässt scheint ganz geeignet diese Eigenthümlichkeit zu erkennen: Man theile die 4 Seiten eines Quadrates je in 5 gleiche Theile und verbinde die Eckpunkte durch Diagonalen, und auch je zwei andere Theilpunkte durch diagonal gerichtete Linien; alsdann beschreibe man um die 25 Durchschnittspunkte dieser Linien, die 16 Theilpunkte der 4 Seiten und die 4 Eckpunkte Gruppen von engan-

einanderliegenden concentrischen Kreisen resp. Halb- und Viertelkreisen, so dass um die 45 Mittelpunkte herum zuerst ein leerer Raum bleibt, während die äussersten Kreise jeder Gruppe die benachbarten 4 berührt. Zwischen diesen 45 Ringen befinden sich dann 40 kleine Vierecke welche durch Kreisbogen begrenzt werden und zugespitzte Ecken haben. Die Mittelpunkte dieser Vierseite sind Knoten 2. Ordnung, die Mittelpunkte der Ringe aber Knoten erster Ordnung. Die Bewegung der Luft vollzieht sich nnn folgendermassen: Von den 4 Knoten erster Ordnung welche um einen Knoten zweiter Ordnung herumliegen haben je zwei diagonal gegenüberliegende gleiche Phasen, die beiden andern die entgegengesetzten; während also die Luft nach den in ihrer Mitte liegenden Knoten zweiter Ordnung von oben rechts und unten links zuströmt, fliesst sie nach oben links und unten rechts ab und umgekehrt; der Knotenpunkt 2. Ordnung hat also in der That keine Bewegung und keine Dichtigkeitsänderung. Die andern Figuren sind meist complicirter. Zu bemerken ist aber, dass die Knoten zweiter Ordnung fehlen können, z. B. bei einer kreisförmigen Platte, wenn bei ihr nur concentrische Rippen auftreten. Zum Schluss gibt der Verf. noch die Grundlage zur Theorie dieser Schwingungen sowol bei offnenem als bei geschlossenem Rande; für die mit offenem Rande schwingenden Platten zeigt sich dass ihr Schwingungszustand dem der schwingenden Membranen gerade entgegengesetzt ist. — (*Pogg. Ann. 137, 456—470.*) *Schbg.*

E. O. Erdmann, Erklärung der Bahnen des Bumerangs. — Dem Verf. stand eine Reihe von ächten und von getreu copirten Exemplaren des Bumerang, dieser merkwürdigen australischen Waffe, zur Disposition, mit denselben hat er eine Reihe von Versuchen ausgeführt und die in sich zurückkehrenden Flugbahnen in doppelter Projection abgebildet. Das Bumerang ist bekanntlich ein hölzerner Bogen etwa von hyperbolischer Gestalt, legt man dasselbe auf einen Tisch, so ist die eine Seite der beiden Schenkel — es sei die obere — convex, die andere — untere — erscheint beim flüchtigen Anblick eben, ist aber eigentlich eine windschiefe Fläche, deren Enden einen Winkel von c. 20° miteinander machen. Die Versuche des Verf. zeigen dass diese bisher fast ganz übersehene Eigenschaft die eigentliche Ursache für die paradoxen Bahnen des Instrumentes sind. Denkt man sich das Instrument in einem wiederstehenden Medium um seinen Schwerpunkt rotirend, so würde die geneigte Fläche nahezu eine Schraubenfläche beschreiben. Der Verf. unterscheidet drei Wurfarten erstens: rechtsherum, zweitens: linksherum, drittens: geradauf und zurück. Der Wurf rechtsherum und linksherum gibt verschiedene Bahnen, eben wegen der windschiefen Form der Waffe, wenn man aber ein Instrument anwendet welches zu dem vorigen symmetrisch ist, so entspricht die Bahn linksherum derjenigen die vorher beim Wurf rechtsherum erhalten wurde und umgekehrt. Es wird hierdurch der Einfluss der windschiefen Fläche deutlich sichtbar; der Gegenversuch mit ebenen Bumerangs ist schwer anzustellen, weil das Holz sich immer sehr schnell verzieht. Zum Schluss macht der Vrf. noch auf einen Wurf der Bumerangs aufmerksam,

der sie nicht zum Ausgangspunkt zurückführt, sondern bei dem sie eine ungeheur lange Flugbahn parallel zum Erdboden beschreiben, und bei der Jagd auf die Kängurus (*Boomers* heissen dort die Känguruböcke) jedenfalls vom grössten Werthe sind. — Ist nun auch der Bumerang eine furchtbare Waffe, namentlich dadurch dass der Werfende allein weiss wie er fliegen und fallen wird, so ist er doch dem Einfluss des Windes sehr ausgesetzt und man kann mit der grössten Geschicklichkeit die Sicherheit unserer mit Visir und Korn versehenen Gewehre nicht erreichen. Die bei Windstössen erfolgenden Flugänderungen erinnern übrigens sehr an die Bahnen von sich verfolgenden Vögeln. — (*Pogg. Ann. 137, 1—18.*) *Schbg.*

L. Sohnke, über die Cohäsion des Steinsalzes in krystallographisch verschiedenen Richtungen. — Aus Stassfurter Steinsalz wurden Säulen geschnitten, senkrecht zu den Flächen des Würfels, des Granatoeders, Octaeders und des gew. Pyramidenwürfels ($^1/_2 a : a : \infty a$); dieselben wurden in Blechfassungen gekittet, eine Wagschale daran gehängt und das darauf liegende Gewicht allmählich durch Schrotkörner vermehrt, bis die Säule riss. Die Säulen waren an den Enden, wo sie in die Fassungen eingekittet waren, dicker, als in der Mitte, damit sie nicht zu nahe an den durch die Befestigung alterirten Theilen reissen sollten; die Grösse der Belastung bei der das Reissen eintrat, wurde dividirt durch den Querschnitt und ergab so die Last, bei der eine Säule vom Querschnitt 1 reisst. In der Richtung der Würfelflächennormale ergab sich eine Zugfestigkeit von 35 Loth auf 1 Quadr. Mm. Querschnitt; die Versuche geben Zahlen die zwischen 30,5 und 39,1 liegen. Bei Säulen in der Richtung der Granatoederflächennormale erfolgte das Reissen stets nach einer Würfelfläche, oder auch nach zweien, so dass ein rechtwinkliger Keil heraussprang; die Zugfestigkeit schwankt zwischen 52,3 und 84,0 und gab im Mittel 69,7 Loth, auf 1 Q-Mm. Ebenso war es bei Säulen in der Richtung der Octaederflächenormale, die Zahlen sind aber hier noch verschiedener: 63,5 bis 94,5; Mittel: 75,2. Eine Discussion der Fehlerquellen zeigt dass die grössern Zahlen bei den einzelnen Versuchen mehr Zutrauen verdienen als die kleinern, weil ein zu frühes Reissen leichter eintritt als ein zu langes Widerstehen. Eine mathematische Betrachtung zeigt dass unter den vorliegenden Verhältnissen das Reisen der beiden letzten Säulen bei der Belastung $C : \cos(n,w)$ eintreten sollte, wo (n,w) der Winkel der Säulenaxe gegen die Rissflächennormale und C die früher gefundene Belastung der Würfelflächennormale bedeutet, also 35 Loth. Diese Formel ergibt bei der Säule senkrecht zur Granatoederfläche 70 Loth, bei der zur Octaederfläche senkrechten aber 105 Loth, welches letztere also mit den Versuchen nicht stimmt. Die angegebenen Versuche geben aber nicht die Zugfestigkeit in der Richtung parallel zur Säulenaxe, diese muss vielmehr offenbar noch grösser sein und um sie experimentell zu bestimmen hat Sohnke dickere Säulen benutzt und dieselben an einer Stelle von beiden Seiten aus eingesägt, so dass die Säule nothwendig hier reissen musste. Die Dimensionen des übrigbleibenden

Walles wurden vor dem Reissen gemessen. Auch jetzt kamen die Würfelflächen immer noch zum Vorschein entweder allein oder bei den betreffenden Säulen abwechselnd mit den Granatoeder-, oder Pyramidenwürfelflächen, Octaederflächen traten nie auf; es ergibt sich daraus dass die Cohäsion in der Richtung der Normale zur Granatoederfläche mehr als 80,7, wahrscheinlich 86,5 Loth beträgt, und in der der Pyramidenwürfelfläche mehr als 66,6 etwa 76. — (*Ebda 177—200.*) *Schbg.*

Chemie. A. Bauer u. E. Verson, über die Beziehungen des Amylens zum Terpentinöl. — Es wurde in einer frühern Arbeit nachgewiesen, dass bei Behandlung von Diamylenbromid $C^{10}H^{20}Br^2$ mit alkoholischer Kalilösung ein neuer Kohlenwasserstoff $C^{10}H^{18}$ = Rutylen entsteht, welcher sich seinerseits wieder mit Br^2 zu verbinden im Stande ist. Bei Behandlung des Rutylenbromids mit alkohol. Kalilösung wurde wiederum ein neuer Kohlenwasserstoff $C^{10}H^{16}$ erhalten, der zwischen 150—160° C. siedete, aber noch nicht ganz rein erhalten werden konnte, weil einerseits sowohl die Rohmaterialien als auch der neue Kohlenwasserstoff sehr leicht Sauerstoff aufnehmen, andrerseits bei der Behandlung der Bromide mit alkohol. Kalilösung stets eine kleine Menge Aetherarten entstehen, die weder durch wiederholte Fractionirung noch durch Einwirkung von Natrium zerstört und entfernt werden können. Die Dampfdichte des $C^{10}H^{16}$ wurde = 4,32 gefunden. Als der Kohlenwasserstoff mit trocknem Salzsäuregas unter Abkühlung gesättigt und dann der Destillation unterworfen wurde, erhielt man eine bei 180° siedende farblose Flüssigkeit $2(C^{10}H^{16}) + HCl$, woraus die Verff. schliessen, dass der neue Kohlenwasserstoff mit dem Tereben identisch sein müsste, weil die übrigen Terpene ausser dem Hemichlorhydrat, auch noch Mono- und Dichlorhydrate liefern. Dieses künstliche Tereben ist optisch unwirksam. Verff. glauben, dass es noch möglich sein wird, den Wasserstoff weiter abzuspalten zu $C^{10}H^{14}$ etc. — (*Journ. f. prakt. Chem. 107. 50.*)

K. L. Bayer, über Pyrophosphorsaures Natron — Der Verf. stellte dies Salz mit Krystallwasser in grossen abgeplatteten hexagonalen Prismen dar, der Formel $NaOHObPO_5 + 6aq$ entsprechend. Zur Darstellung löst man das aus essigsaurer Lösung des $2NaObPO_5 + 10aq$, durch Weingeist gefüllte und etwas abgewaschene Salz in Wasser und dampft zur Krystallisation ein. An sehr trockener Luft verwittert es ein wenig nach längerem Liegen. Erwärmt man die Krystalle mit Wasser so zerfallen sie zu Pulver, welches sich dann sehr leicht in Wasser löst. — (*Journ. f. pr. Chemie 106. 502.*) *Sch.*

C. Bender, über das Verhalten von Kohlenoxysulfid gegen alkoholische Kalilösung. — Leitet man Kohlenoxysulfid (dargestellt nach der Angabe Than's) in sehr kalt gehaltene conc. alkohol. Kalilösung, so erstarrt die Flüssigkeit allmälig zu einem Krystallbrei. Nach dem Auspressen wurden die Krystallmassen aus Alkohol bei 50—60° C. umkrystallisirt. Ihre Zusammensetzung entspricht der Formel $C^3H^5KSO^2$. Beim Auflösen in Wasser erzeugt es Temperaturerniedrigung, in Aether ist es unlöslich und an der Luft nicht zerfliesslich. Beim Erhitzen auf 170° C. zerfällt es in COS, $(C^2H^6)^2S$ und

K^2CO^3. Das gleiche Salz war schon früher von Debus, Chancel und Kolbe aber nach andern Methoden dargestellt worden, so dass es ungewiss bleibt, welche der 3 Formeln

$$CO\begin{cases} S.C^2H^5 \\ OK \end{cases} ; \quad CO\begin{cases} O.C^2H^5 \\ SK \end{cases} ; \quad CS\begin{cases} O.C^2H^5 \\ O.K \end{cases}$$

für die Constitution dieser Verbindung der richtigste sei. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. 148, 137.*)

M. Berthelot, über Kohlenoxysulfid. — Während CS^2 nur sehr langsam auf flüssiges Ammoniak einwirkt, wird COS sofort absorbirt. Treffen beide Stoffe in Gasform zusammen, so beschlagen sich die Wände des Gefässes sofort mit schönen Krystallen, indem 2 Vol. Ammoniakgas und 1 Vol. COS zusammentreten zu Sulfocarbaminsaurem Ammoniak $CH^3NSO.NH^3$. Zieht man von der Formel H^2O ab, so entsteht Sulfocyanammonium; man erreicht diese Umsetzung dadurch, dass man die wässerige Lösung in zugeschmolzenen Röhren auf 100° erhitzt; zieht man H^2S ab, so muss Harnstoff, resp. cyansaures Ammoniak entstehen. Letztere Umsetzung wurde dadurch erreicht, dass man mit $Pb^2O.CO^2$ in gelinder Wärme digerirte, aus dem Filtrat das Blei durch H^2S entfernte und darauf im Wasserbade eindampft. Aus dem trocknen Rückstande konnte durch Alkohol Harnstoff extrahirt werden. — (*Ebenda pag. 266.*)

Böttger, einfaches Broncirungverfahren. — Man bestreicht den zu broncirenden Gegenstand mit Wasserglasslösung und bringt dann durch Aufstäuben das feine Broncepulver darauf. Der Ueberschuss des Pulvers wird durch schwaches Klopfen entfernt und hierauf gelinde erwärmt. Das Broncepulver haftet nach dieser Operation so fest auf dem betreffenden Gegenstande, dass dieser selbst eine Politur mit einem Achatstein verträgt. — (*Ebda 107. 49.*)

A. Cossa, über die Löslichkeit des kohlensauren Kalks. — Verf. wandte zu den Bestimmungen nicht künstlich dargestelltes, sondern natürliches Carbonat an. Von 1000 Th. mit Kohlensäure gesättigtem Wasser wurden bei 753 mm. Druck von weissem zuckerkörnigem carrarischem Marmor bei 7,5—9,5° C. gelöst 1,181 Th.; bei 20,5—22° C. und 741 mm. Druck nur 0,9487 Th. und bei 26—28° C. und 737—741 mm. Druck nur 0,855 Th. Am schwersten löste sich Dolomitischer Kalkstein (Monticello, Friaub) bei 15,5° C. und 739,9 mm. Druck (0,573 Th.) — (*Ricerche di Chimica mineral. Udine 1868.*)

Frankland und Duppa, Verhalten des Zinkäthyls gegen Sauerstoff. — Wenn Zinkäthyl in Aether gelöst mit trockenem Sauerstoff behandelt wird, so bilden sich anfangs dicke weisse Nebel so lange erst die Hälfte des zur völligen Oxydation erforderlichen Gases absorbirt ist, dann beginnt die Flüssigkeit trübe zu werden und setzt ein weisses Pulver ab, indem die andere Hälfte des Sauerstoffs verschluckt wird. Bei Zusatz von Wasser während des ersten Stadiums entweicht Aethylhydrür, im zweiten Stadium hat Wasser keine Wirkung. Das Product der ersten Einwirkung besteht in Zinkäthylätylat = ZnC_2H_5

(C_2H_5O) welches in Aether löslich ist und durch Wasser zersetzt wird. Das Endproduct ist Zinkäthylat welches aus ersterem durch Absorption von Sauerstoff entsteht. — (*Journ. Chem. Soc.* (*2*) *7. 33.*) *Sch.*

H. Gill und E. Meusel, über Oxydationsproducte des Paraffins. — Das Paraffin ist ein Gemisch mehrer Kohlenwasserstoffe, denn wenn man P. von 56° C. Schmelzp. mehrmals aus CS^2 umkrystallisirt, so erhöht sich der Schmelzpunkt auf 60°. Mit Nordhäuser Schwefelsäure schwärzt es sich schon in der Kälte, liefert aber kein lösliches Barytsalz. Es ist unempfindlich gegen HCl und ClO; dagegen scheint es in Sonnenlicht durch Brom und Wasser Substitution zu erleiden. Tage lang mit Schwefelsäure und $KO.2CrO^3$ gekocht liefert es Oxydationsproducte, von denen das eine bei 62° C. schmolz und mit Natron eine feste Seife gab, das andere bei 40° C. schmolz und mit Natron eine leicht lösliche Seife bildete. Der Schmelzpunkt der ersteren Säure erhöhte sich, nachdem die Säure mehrfach gereinigt war, auf 78° C. und diese Säure erwies sich als Cerotinsäure. Diese Säure entsteht auch durch Oxydation mit Salpetersäure. Es scheinen jedoch stets eine grosse Menge der Säuren der Fettsäurereihe bei diesen Oxydationsverfahren zu entstehen. Bei der Einwirkung der Salpetersäure war auch Bernsteinsäure und Anchoinsäure nachweisbar, wahrscheinlich durch weitere Oxydation der Cerotinsäure entstanden. — (*Journ. Chem. Soc. 6*, *466.*)

G. Gore, über Fluorwasserstoff. — Wasserfreie Flusssäure erhielt der Verf. beim Erhitzen des sauren Fluorkaliums in eigens construirtem Platin Apparat. Als Kitt wurden Paraffin, Schwefel und Lampenruss gebraucht. Die Säure wurde während der meisten Operationen in Eis und Chlorcalcium kalt gehalten. Die Säure ist bei 15° eine farblose, durchsichtige dünne Flüssigkeit, sehr flüchtig, raucht stark an der und Luft absorbirt begierig Feuchtigkeit. Beim Zersetzen von wasserfreiem AgFl mit H gab 1 Vol. H 2 Vol. HFl. Das wasserfreie Gas über Hg aufgefangen übte in mehreren Wochen keine Wirkung auf das Glas aus. Das spec. Gew. beträgt bei 12° = 0,988, wenn Wasser bei 12° = 1 ist; die wasserfreie Fluorwasserstoffsäure siedet bei 19,4° C. — (*Proceed. Roy. Soc. 17. Nr. 108 p. 256.*)

H. Landolt, über das Ammonium-Amalgam. — In neuerer Zeit sprach Wetherill die Meinung aus, dass das Ammoniumamalgam kein Ammonium enthalte, sondern nur ein durch Absorption von Gasblasen (NH_3 und H) schwammförmig aufgetriebenes Quecksilber sei. Wenn nun angenommen wird, dass NH_4 als Ganzes die Amalgam bildende Substanz darstellt, so werden bei der Zersetzung Wasserstoff und Ammoniak stets in dem Volumverhältniss von 1 : 2 sich ausscheiden müsssen, während wenn eine getrennte Absorption der beiden Gsea stattfindet, ganz andere Mengen derselben auftreten können. Der Verf. fand, dass bei der Zersetzung des Amalgams das Verhältniss zwischen H und NH_3 wie 1 zu 2,14 und 2,4 sei, also es unzweifelhaft ist, dass das Amalgam NH_3 und H. genau in dem ammoniumbildenden Verhältnisse enthält. — (*Ann. d. Chem. Supplementband VI. 346.*)

Ad. Lieben, über Jodbenzyl. — Methylchlorbenzol C_6H_4 Cl.CH_3 wird von HJ bei 140° nicht angegriffen, dagegen wird das isomere Chlorbenzyl $C_6H_5.CH_2Cl$. unter denselben Umständen in Toluol und höher siedende Kohlenwasserstoffe verwandelt. Lässt man aber Jodwasserstoffsäure bei gewöhnlicher Temperatur auf Chlorbenzyl einwirken so erhält man Jodbenzyl als einziges Product. Das Jodbenzyl ist ein fester krystallinischer Körper, der bei 24,1° schmilzt und die Augen zu Thränen reizt. Er giebt sehr leicht doppelte Zersetzungen und ist daher zur Darstellung von Benzylpräparaten sehr geeignet. — (*Anz. d. Wien. Akad.*) *Sch.*

Ch. Mène, zur Analyse des Gusseisens. — Beim Auflösen des Gusseisens in einer Säure scheidet sich Kohle ab gemengt mit kleinen gelben Blättchen, welche Graphitsäure sind. Später entstehen lösliche Kohlenhydrate und zwar in so erheblicher Menge, dass es unmöglich wird, das Eisen mit übermangansaurem Kali zu bestimmen, da eine nicht zu bestimmende Quantität desselben zersetzt wird. Um desshalb keine falschen Resultate zu erhalten, ist es nöthig vor der Titrirung alle organische Substanz durch Glühen zu zerstören. — (*Compt. rend. t. 68. p. 449.*) *Sch.*

F. B. Miller, Affinage des Golds durch Chlor. — Die bisher übliche Methode der Affinirung des Goldes durch Silber und Scheidung mit Schwefelsäure oder Salpetersäure hat bekanntlich so viel Uebelstände, dass der Verf. versuchte die Scheidung mit Chlor zu bewerkstelligen; und dies gelang zur Zufriedenheit. Wenn in einem mit Boraxlösung getränkten Thontiegel die Gold-Silber-Legirung geschmolzen und durch den im Deckel befestigten Thonpfeifenstiel ein Strom Chlorgas eingeleitet wurde, so geht das Silber in Chlorsilber über und konnte, während das Gold schon fest geworden, abgegossen werden. Die Affinage des Golds durch Chlor gelingt gleich gut, ob viel ob wenig Silber dabei ist. — (*Journ. Chem. Soc.* (2) *6. 506.*) *Sch.*

H. Nasdhold, über das Sanguinarin. — Dieses Alkaloïd wurde vom Verfasser aus der Wurzel von Sanguinaria canadensis dargestellt. Es hat nach ihm die Formel: $C_{17}H_{15}NO_4$, während frühere Untersuchungen von andern Chemikern etwas abweichende Formeln ergeben haben. Der Verf. hat verschiedene Salze analysirt und beschrieben. Die Stickstoffbestimmung mit Natronkalk liefert beim Sanguinarin und seinen Verbindungen ungenügende Resultate. — (*Journ. f. pr. Chem. 106, 385.*)

Nicklès, über Manganfluorürfluorid. — Bei der Behandlung des Mangansuperoxyds mit Flusssäure bildet sich neben Fluormangansäure häufig eine braune Krystallisation, welche nach der Analyse die Formel $MnFl + Mn_2Fl_3$ und 10HO besitzt. Der Verf. glaubt dass die Bildung desselben auf der Gegenwart einer kleinen Menge Mn_3O_4 in dem Superoxyd beruht. Im Allgemeinen gleicht das Manganfluorürfluorid in seinen Reaktionen sowohl dem Mangansesquifluorür wie dem Manganperfluorür. — (*Compt. rend. 2. 67. p. 448.*) *Sch.*

B. H. Paul, über Phosphorgehalt des Schmiedeeisens und Stahls. — Der Verf. hat Eisensorten mehrfach untersucht und gefunden, dass auch ein höherer als 0,1procentiger Gehalt an P die guten Eigenschaften derselben nicht wesentlich schädige, gegenüber der bis jetzt herrschenden Ansicht, welche 0,1 pC. als grössten Gehalt an P. bei gutem Stahl und Schmiedeeisen gelten lässt. Der Verf. analysirte 7 verschiedene Proben Stahleisensorten und 2 Proben Gussstahl und fand, dass der Phosphorgehalt im Durchschnitt 2 bis 3 Procent betrug. — (*Journ. Chem. Soc.* (2.) *7 p. 81.*)

W. H. Perkin, über Butyrosalicylhydrür und Butyrocumarinsäure. — Eine Lösung des Buttersäureanhydrits in wasserfreiem Aether wurde mit Natriumsalicylhydrür einige Tage in Berührung gelassen, dann filtrirt mit wenig Sodalösung geschüttelt, über wasserfreier Soda getrocknet und destillirt; bei 260 — 270° C. ging die Hauptmenge über. Das Destillat entsprach der Formel $C_{11}H_{12}O_3$ d. h. $HC_7H_4(C_4H_7O)O_2$ = Salicylhydrür, in welchem 1 Aeq. H durch Butyryl ersetzt ist, demnach analog dem Acetosalicylhydrür. Das Butyrosalicylhydrür ist eine ölige Flüssigkeit von schwachem Geruch nach Buttersäure, löslich in Alkohol und Aether. Essigsäureanhydrid und Butyrosalicylhydrür auf 140—150° C. einige Stunden erhitzt, geben mit Wasser Krystalle, die aus Alkohol krystallisirt die Zusammensetzung $C_{13}H_{14}O_6$ besitzen, d. h. aus der Verbindung von Acetosalicyl mit Essigsäureanhydrid bestehen. — (*Journ. Chem. Soc.* (2) *6. 472.*) *Sch.*

K. Preis, über Kaliumeisensulfid. — Für die Zusammensetzung dieser Verbindung waren seit ihrer ersten Entdeckung durch Berthier verschiedene Formeln aufgestellt worden. Verf. erhielt bei der Darstellung des Rhodankaliums nach der Vorschrift von Liebig stets die krystallisirte Verbindung, konnte sie aber von einer andern gleichzeitig entstehenden nicht trennen. In Krystallen von 5 mm. Länge wurde die Verbindung nach folgenden Verfahren erhalten. Es wurden 5 Th. Schwefel, 5 Th. $KO.CO^2$ und ein Th. Ferrumhydrog. reduct. innig gemengt in einem nur zur Hälfte gefüllten Tiegel erst einer langsam steigenden Hitze, dann aber eine Stunde lang der hellen Rothgluth ausgesetzt. Beim Behandeln der Schmelze mit Wasser lassen sich die Krystalle des Kaliumeisensulfids durch Decantiren auswaschen. Das spec. Gew. betrug 2,563; und die Analyse führte zur Formel $KS.Fe^2S^3$. An feuchter Luft hält es sich nicht; von verdünnten Säuren wird es angegriffen, beim Kochen mit Cyankalium liefert es Blutlaugensalz; und verliert beim Kochen mit schwefligsaurem Natron seine krystallinische Beschaffenheit, in dem es in einen schwarzen Körper übergeht, der sich in Wasser mit grüner Farbe löst. Dieser Verbindung kommt wahrscheinlich die Formel FeS.KS zu. — (*Journ. f. prakt. Chem. 107, 10.*)

E. Reynolds, Isolirung des Sulfocarbonyl-Harnstoffs. — Man erhitzt völlig getrocknetes Schwefelcyanammon mehrere Stunden auf 170° C. Bis auf 100° abgekühlt, wird das Product mit Wasser von 80° behandelt und die Lösung filtrirt. Beim Abkühlen scheiden sich seidenglänzende Nadeln aus, die dem rhomb. System angehören; sie

sind leicht in Wasser und Alkohol, kaum in Aether löslich, schmecken bitter und reagiren neutral. Mit Alkalien oder Säuren erhitzt zerlegen sie sich nach der Formel $(CS)H^4N^2 + 2H^2O = 2NH^3 + CO^2 + H^2S$; Der Schmelzpunkt liegt bei 149° C. Mit Salpetersäure gab die Verbindung ein krystallisirbares Salz, nicht mit Salzsäure und Oxalsäure. Es wurden ausserdem noch Doppelverbindung mit Chlorgold und Chlorplatin, Silberoxyd und Quecksilberoxyd dargestellt. Dieser Harnstoff kann als Amid der Sulfocarbaminsäure angesehen werden. — (*Journ. Chem. Soc. 7, 1.*)

W. Schmidt, Wasserstoffsuperoxyd glaubt Verf. im Regenwasser nachgewiesen zu haben; da dasselbe auf Guajaclösung direct nicht wirkte, momentan aber auf Malzauszug; das Wasser war deutlich sauer, reducirte Uebermangansäure und gab mit Jodkalium und Eisenvitriol eine schwache Röthlichfärbung. — (*Journ. f. prakt. Chem. 107, 60.*)

Schützenberger, einige Reactionen bei denen Kohlenoxychlorür entsteht. — 1) Erhitzt man in einem geschlossenen Gefäss Chlorkohlenstoff und trockenes ZnO auf 200° und öffnet nach einigen Stunden dasselbe, so entweicht eine grosse Menge Gas in welchem sich Kohlenoxychlorür nachweisen lässt, welches sich nach der Gleichung bildet: $CCl_4 + ZnO = CCl_2O + Cl_2Zn$. 2) Lässt man über zu 350° C. erhitzten Bimstein ein Gemisch von Kohlenoxyd und Chlorkohlenstoff streichen, so bildet sich eine so ansehnliche Menge Kohlenoxychlorür, dass diese Reaction vielleicht in der Praxis benutzt werden könnte $2(CCl_4) + CO = COCl_2 + C_2Cl_4$. Beim vorigen Versuche kann auch Kohlenoxyd durch Kohlensäure ersetzt werden. — (*Compt. rend. 66. 747.*) *Sch.*

Schützenberger, eine neue Platinverbindung. — Wenn man ein Gemenge reinen CO und Cl über auf 400° C. erhitztes Platin leitet, so verdichtet sich in den kältern Theilen des Rohres ein gelbes flockiges Pulver, das bei 150° C. zu einer gelben Flüssigkeit schmilzt, und beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Bei 350—400° siedet die Verbindung unter theilweiser Zersetzung. Von Wasser wird sie mit Heftigkeit unter Bildung von Kohlensäure, Salzsäure und Platin zersetzt. Die Verbindung besteht aus $(CO)^3Pt^2Cl^4$. — (*Compt. rend. 66, 666.*)

Schützenberger, Einwirkung von unterchloriger Säure auf ein Gemisch von Jod und Essigsäureanhydrit. — Der durch Einwirkung von unterchloriger Säure auf Essigsäureanhydrit erhaltene und essigsaures Chlor genannte Körper zersetzt sich mit Jod unter Bildung einer Jodverbindung, welche man als dreifach essigsaures Jod ansehen kann. Dieselbe Verbindung erhält man auch beim Einleiten von unterchloriger Säure in ein Gemisch von Jod und Essigsäureanhydrit. — (*Compt. rend. 66. p. 1340.*)

A. Sperlich, zur Kenntniss der Balata. — Seit einigen Jahren kommt unter dem Namen Balata ein dem Kautschuk und der Guttapercha ähnliches Product im Handel vor, welches in der Industrie ähnliche Verwendung findet wie diese Stoffe. Es ist der eingetrocknete

Milchsaft der sogenannten Buly-tree (Sapota Muelleri) und wird hauptsächlich von Berbice nach Europa gebracht. Der Verf. hat gefunden, dass die Balata in ihrer chemischen Zusammensetzung wie in ihren übrigen Eigenschaften mit Kautschuk und Gutta percha übereinstimmt. — (*Sitzungsbericht der Akad. d. Wissensch. zu Wien B. 59. (1869.)*)

Stenberg, Branntwein aus Rennthierflechte (Cladonia rangif.). — In Schweden giebt es einige Fabriken, welche aus diesen Flechten Branntwein fabriciren. Die Umwandlung der Cellulose wird mittels H Cl bewirkt, deren AsGehalt Berücksichtigung verdient. Die Säure der Schlempe wird am billigsten mit Kreide neutralisirt, während Soda ein angemesseneres Salz für das die Schlempe fressende Vieh giebt. Der Branntwein schmeckt dem Genever ähnlich, weil zwischen der Flechte meist Tannensprossen oder Nadeln sich finden, ohne diese Beimengung schmeckt er schwach mandelartig. Das Fuselöl riecht nicht so unangenehm als dasjenige aus Kartoffelbranntwein. — (*Journ. f. pr. Ch. 106, 416.*)

N. Story-Maskelyne, über Canaüba Wachs. — Dasselbe wird von den Blättern der Copernicia cerifera gewonnen, ist gelbgrün, härter als Bienenwachs, von 0,99907 spec. Gew., schmilzt bei circa 84° C. und enthält 0,14 pC. Asche. Alkohol löst circa 31,5 pC. davon auf, welche im wesentlichen aus Melissin mit Schmelzpunkt 86° C. besteht, ausser dem M. wird noch ein gelbes Harz ausgezogen, das noch nicht näher erkannt wurde. Der in Alkohol unlösliche Theil liess sich mit Kalihydrat verseifen. Diese Seife wurde mit Bleiacetat gefällt, und die Bleilösung mit Alkohol ausgekocht. Es waren neben etwas Melissin noch ein anderer Wachsalkohol von 87° Schmelzpunkt, und ein der Cerotinsäure ähnlicher Stoff von der Zusammensetzung $C^{39}H^{82}O^{3}$ und 105° Schmelzpunkt darin enthalten. — (*Journ. Chem. Soc. 7, 87.*)

T. E. Thorpe, spec. Gew. und Siedepunkt von Chromsuperchlorid. — Der Verf. fand den Siedepunkt des Chromsuperchlorids bei 116,8° C. während Walter ihn bei 118° C. beobachtete. Das spec. Gew. bei + 25° C. = 1,92. Walter = 1,71 bei 21° C. Dass die Substanz ein grösseres spec. Gew. als Walter's haben muss, ergiebt sich daraus, dass sie in concentrirter Schwefelsäure sofort untersinkt. Mit dem auf Grund des neuen spec. Gewichts berechneten Atomvolum herrscht gute Uebereistimmung mit dem analogen Sulfurylchlorid

	Atomgew.	spec. Gew.	Atomvolum
SO_2Cl_2 =	135,5	1,66	81,8
CrO_2Cl_2 =	155,5	1,92	81,2

— (*Journ. Chem. Soc. (2) 6. 514*) *Sch.*

Thudichum, über das Luteïn. — Dieser krystallisirbare gelbe Farbstoff findet sich im Thier- und Pflanzenreich, in den corp. lut. der Ovarien der Säugethiere, in den Blutserum, Eidotter, dem Maiskolben Mohrrüben u. s. w. Es ist in Wasser unlöslich; Aether, Alkohol lösen es. Die Krystalle sind rhombische Tafeln. Luteïn ist verschieden von Hämatoïdin und Bilirubin. Das von Städeler und Holm beschriebene Hämatoidin ist Lutein, dasjenige Robin's, Riche's und Merciers ist Bili-

rubin. Hämatoïdin betrachtet der Verf. als eine noch unbestimmte chemische Substanz. — (*Proceed. Royal. Soc. 17. Nr. 608 p. 253.*)

E. Ulrici, über Kupferbestimmung. — Hat man Kupfer durch Schwefelwasserstoff ausgefällt, schnell und scharf getrocknet, so ist der Rückstand beim stärksten Glühen im offenen oder bedeckten Porzellantiegel stets der Formel Cu^2S entsprechend; aber er ist ein Gemisch von Cu^2S und CuO. Glüht man im offenen Tiegel so entsteht mehr CuO und die Masse wird mehr röthlich marmorirt, als wenn man im bedeckten Tiegel glüht. Für die Berechnung des Kupfergehaltes ist die Bildung von CuO neben Cu^2S gleichgiltig, da beide Körper gleichwerthig sind. — (*Journ. f. prakt. Chem. 107, 110.*)

A. Wanklyn, Einwirkung des Natriums auf Valerianäther. — Der Verf. fand, dass bei der Zersetzung des valeriansauren Aethyls durch Natrium ein Resultat erhalten wird, welches etwas abweichend von dem speciellen Verlauf in der Zersetzung des Essigäthers ist. Während für letzteren die Zersetzungsgleichung ist

$$3\left.\begin{matrix}C_2H_3O\\C_2H_5\end{matrix}\right\}O + 4Na = 3\left.\begin{matrix}Na\\C_2H_5\end{matrix}\right\}O + \left.\begin{matrix}(C_2H_3O)_3\\Na\end{matrix}\right\}$$

ist sie für den Valerianäther folgende:

$$2\left.\begin{matrix}C_5H_9O\\C_2H_5\end{matrix}\right\}O + Na_2 = \left.\begin{matrix}Na\\C_2H_5\end{matrix}\right\}O + \left.\begin{matrix}C_5H_9O\\Na\end{matrix}\right\} + \left.\begin{matrix}C_5H_9O\\C_2H_5\end{matrix}\right\}O.$$

(*Phil. Mag (4) 36. Nr. 245 p. 454.*) *Swt.*

Geologie. L. Rütimeyer, über Thal- und Seebildung. Beiträge zum Verständniss der Oberfläche der Schweiz. Basel 1869. 4°. (Jubelschrift zur Feier des 50jährigen Wirkens des hochverdienten Baseler Geologen Peter Merian). — Thalbildung. Die Untersuchung der Ursachen, denen ein Thal seine heutige Gestalt verdankt, muss für jedes einzelne besonders geführt werden. Man sucht dieselben in den Beziehungen zu den Substanzen, in welchen sie verlaufen und in den Widerständen, welche die Erklärung bewusst oder unbewusst voraussetzt. Daher sind denn auch die Benennungen für Thäler überaus verschiedene: Schlucht, Kluft, Klamm etc. Erst die Geologie hat den Begriff Thal schärfer bestimmt und weist nur Thalbildung nach, wo das Volk Berge sieht. Hier genügt neben der Unterscheidung von Thälern in Substanzen, die nur durch Bewegung von Wasser nachweisliche Einwirkung erlitten haben, in geschichtetem Material also Thäler, die von horizontalen und ununterbrochenen Lagern eingeschlossen sind und von Thälern in vor- oder nachher oder während der Wasserwirkung der dislocirten Substanzen die Eintheilung letzter Gruppe in Längs- und Querthäler. Die weitere Eintheilung in Mulden, Combes etc., in Cluse, Ruz, Cirque etc. stösst schon auf immer grössere Schwierigkeiten. Thäler in nicht dislocirtem Gestein, gewöhnlich Erosionsthäler genannt, bilden fast alle Flüsse und Bäche zwischen Alpen und Jura oder die Mehrzahl der in dem Sandsteine und der Nagelfluh eingeschnittenen Thäler. Wo diese Gesteine horizontal liegen, gilt allgemein nur das Wasser als Ursache der Bildung und da es hier Trümmergesteine sind: so war diese Erklärung um so annehmbarer; während schon

Kalk, Schiefer und dergleichen Gesteine in horizontalen Bänken den Thalboden bilden, bietet diese Erklärung einige Schwierigkeit und noch schwieriger ist es, dieselbe auf die Alpen zu übertragen. Thalbildung und Wasserwirkung würde also in den drei Gebieten, Alpen, Jura, Mittelland unter verschiedenen Bedingungen und nach verschiedenen Gesetzen vor sich gehen. Die Untersuchung hat sich auf die Form und Richtung der Thäler im Gebiete der Erosion, dem Mittelland und dann auf der Beziehung der Thäler dieses zu denen der anstossenden Berggebiete zu erstrecken. In den weichen Molassen mit gleichmässigem Widerstande wechselt die Grösse der Thäler nur wenig, die erheblichsten Veränderungen des Thales sind abzuleiten von dem allgemeinen Niveau der Ablagerung und von seiner Länge, indem jenes von den Alpen nach dem Jura allmählig ab-, die Weite des Thales aber zunimmt. Das Land zwischen Jura und Alpen ist nicht entfernt eine gleichmässige Fläche, es erheben sich überall Hügelgebiete, welche dem Distrikte dislocirter Tertiärgesteine angehören, als eine vom Genfer- bis an den Bodensee den Alpen entlang laufende Stufe. Aber die Dislokation bedingt nicht allein ihr Relief, die niedrigen Hügel zwischen Luzern und Zugersee fallen stärker ein, als das hohe Napfgebirge und andrerseits liegen nördlich der Dislokationszone hohe Hügelgruppen, deren Schichten sich kaum von der Horizontale entfernen. Das nöthigt zur Annahme, dass mechanische Beschaffenheit des Gesteines an der Reliefbildung einen ebensogrossen Antheil hat wie die Dislokation. Weiter beachte man, dass in der westlichen und mittlen Schweiz die höhern Niveaus des horizontalgeschichteten Tertiärs durch die marine Molasse, in der östlichen von der obern Süsswassermolasse gebildet sind; dass in der WSchweiz die marine Molasse blos auf der Höhe der Plateaus, östlich von Reuss und Limmat nur am Fuss des Hügel auftritt. Die untere Süsswassermolasse nur in Dislokationsgebieten an die Oberfläche tretend ist schwierig in den Vergleich zu ziehen. Erwägt man aber ihr ausgedehntes Auftreten am Genfer See und am Rande der Alpen, so ergiebt sich, dass über der untern Süsswassermolasse die ungestörten Theile der übrigen Molasse zwei sehr ungleich starke Lager bilden, dass die tiefe oder Meeresmolasse eine von W nach O um 600 Meter und geringer auch von S nach N sich erniedrigende, mittle Oberfläche bildet, auf welcher die obere Süsswassermolasse mit nach O zunehmender Mächtigkeit auftritt. Eine so starke Neigung der Oberfläche bei gleichzeitig von W nach O abnehmender Mächtigkeit kann nicht wohl ohne Abtragung vor Ablagerung der überliegenden Schichten erklärt werden. Obschon daher die reinen Erosionsthäler der Schweiz in verschiedenen Stufen der Tertiärgebilde verlaufen, auch in verschiedenem Material begannen: so sind in der Grösse und Form dieser Thäler keine weitern Unterschiede, als die bemerkbar, welche durch Aggregatzustände und Wassermenge erklärt werden können. Die horizontale Molasse hat nur wenige und wasserarme Quellengebiete und wird grösstentheils drainirt durch Wasserrinnen, welche in den Alpen und im Jura in dislocirten Theilen des Landes entspringen. Ein eigenes grosses

Quellengebiet in der Molasse liegt nur auf dem Plateau zwischen Genfer- und Neuenburger See zwischen Rhone und Aar. Wohl aber finden sich selbständige Quellengebiete im Tertiärlande in den harten und hohen Nagelfluhbezirken, die wie feste Kerne über das Molassenland hinausragen, so das Gebiet des Napfs, der Hundschüpfe, des Rämisgummen. Sie sind ungetrübte Erosionsgebiete, auf denen keine fremden Faktoren gewirkt haben. Hinsichtlich der Richtung der Thäler in nicht dislocirten Gegenden dominiren zwei: vom Genfer- bis zum Bodensee verfolgen sämmtliche Flüsse eine auf das Streichen der Alpen vertikale Richtung und werden aufgenommen in den grossen Sammelkanal am Fusse des Jura und sie nehmen an Breite zu, in je tiefern Niveaus sie hinabgehen, von W nach O. Das Gefäll der Flüsse entspricht also dem Niveau der marinen Molasse. Von der Saane nach O haben sich demnach die Flüsse bis zur Reuss und Limmat immer tiefer gebettet, jenseits letzter erhebt sich das Niveau der Thäler, so dass Glatt und Töss höher liegen, als Reuss und Limmat. Dies entspricht einer ähnlichen Unterbrechung der Flussrichtung längs des Jura. Bei Entreroches durch eine von einem Kanal durchbrochene Erhöhung von 76 Meter vom Rhonethal getrennt, oberhalb Chexbres dem Genfersee noch mehr genähert, hebt dieser grosse Sammelkanal mit dem Orbe und Broye an und hat seine grösste Tiefe 329 M. am Fusse des Jura bei Turgi, wo er diesen durchbricht um bald darauf in den Rhein zu fallen, der gleichfalls am Fusse des Jura, aber von O nach W fliessend, auch nur mittelst Durchbrechung sekundärer Gebirge vom Kaiserstuhl an das Wasser des Bodensees, der Thur, Töss und Glatt aus dem Thal zwischen Alpen und Jura entfernt. Zwei Stellen compliciren also das einfache Bild der Drainirung dieses Gebietes, das im Allgemeinen einer Niederung gleicht, welche mit einem W Zipfel beginnt, wo Jura und Alpen divergiren, nach O immer weiter wird, sich zugleich nach N und O neigt und so die Wasser allmählig nach dem Jura hin abrinnen lässt. Die Flüsse des Tertiärlands sind einheimische, oder aber fremde, den Alpen und dem Jura entströmende. Rhone und Rhein sind ausschliesslich Alpenflüsse, welche das Tertiärland beherrschen und letzter sogar den Jura durchbricht. Dasselbe gilt noch von der Wassermenge, die bei Turgi die Niederschläge vom N Abhang der Doll und vom Oldenhorn bis zu den grauen Hörnern im Weisstannenthal sammelt. Aus dem Alpengebiet entfliesst die grosse Wassermasse nur an sehr wenigen Stellen in grössern Strömen bei Thun, Luzern und Wesen, in kleinern durch die Saane, beide Emmen, die Thür. Ein vorragender Einfluss auf das Tertiärgebiet durch mehr zurückliegende Ursachen kann also nur der Saane, Aare, Reuss und Linth zugeschrieben werden, aber ihr Verlauf im Tertiärgebiet spricht dafür, dass ihre Bahn durch dasselbe von ähnlichen Faktoren geleitet wird, wie die jener; mit andern Worten, dass sämmtliche Flussrinnen des Tertiärlandes, Rhone und Rhein ausgenommen, innerhalb ihres Gebietes durch keine demselben fremde Kräfte beeinflusst waren. — 2. Thäler in dislocirtem Gesteine. a. Querthäler. Das mächtigste und ausgedehnteste Querthal ist das der Reuss,

welches gewissermassen (bis Arona fortsetzend) das ganze Alpengebiet in zwei Hälften schneidet. Zwar sei zugegeben, dass innerhalb der Alpen das fast rechtwinklig kreuzende grösste Längsthal von Martigny nach Chur ihm an Ausdehnung fast gleichkömmt und das Reussthal in einzelnen Strecken seines Verlaufs mit Längsthälern zusammenfällt, so von Andermatt bis Hospenthal, von Airolo bis Madrano, sogar bis Dazio, von Arbedo bis Locarno; allein deshalb kann man es doch als ein Ganzes betrachten und als Typus der Querthäler hinstellen. Bei den ersten Häusern über Amsteg, wo der Gebirgsbau deutlich aufgeschlossen ist, zieht oberhalb des vom Kröntlet herunterstürzenden Baches das erste grosse Gneisriff quer durch das Thal. Der Sägeschnitt der Reuss geht mit vertikalen Wänden wohl 300′ in die Tiefe; nur das brausende Wasser machte diesen Schnitt und führte ihn tiefer ein. Eine lehrreiche Parallele bietet gegenüber der sehr steile Abhang des Bristenstockes, tief durchfurcht von Wasserrinnen, welche Prismen von 1000′ Höhe aus der Bergwand herausgegraben haben und in gleichförmiger Flucht steigt der durchfurchte Abhang bis 900 Meter über die Thalrinne empor, wo er durch eine bedeutende Terrasse unterbrochen ist. Aufwärts im Reussbett folgen nun noch viele Querriffe, oft regelmässig in Intervallen von 1000′, nur wiederkehrende feste Gesteinsschichten, welche der Ausgrabung grössern Widerstand entgegensetzen, wie die Beschaffenheit der Stoss- und der Leeseite beweist. Zwischen zwei solcher Riffe stürzt sich von der OThalwand im Streichen des Gesteines der Fellibach herab. An ihm entlang führt ein sehr steiler Weg zu den Häusern von Felliburg, über welchen das Fellithal 1500 Meter hoch lange mit geringem Gefäll gegen das Crispaltgebirge ansteigt. Von der Höhe ins Hauptthal herabblickend erkennt man, dass man sich auf der oben erwähten Terrasse befindet. Ihr gehören die meisten Seitenthäler an, welche im untern Reussthal gewissermassen in halber Höhe der Thalwand ausmünden, so dass nur sehr steile Stufen von der Reuss hinaufführen. Weiter aufwärts im Hauptthal werden diese Stufen niedriger und endlich fallen beide Thalflächen, die seitlichen und die des Hauptthales zusammen nämlich bei Andermatt. Zweifelsohne floss die Reuss lange Zeit mit geringem Gefäll auf seinem hohen Niveau und es trat eine Wirkung ein, welche dasselbe so rasch vertiefte, dass die Erosion der Nebenthäler nicht gleichen Schritt mehr halten konnte und ihre Sohlen in der halben Höhe der Wand des Hauptthales bleiben. An Dokumenten für diese Epoche oder Katastrophe fehlt es nicht. Alle Vorsprünge oberhalb des alten Thalweges nämlich tragen auffällige Spuren von Gletscherwirkung an sich, freilich auch den Riffen im heutigen Reussbett fehlen solche nicht. Jedes vorspringenee Riff trägt sie auf der SSeite, welche einst die Stossseite für den Gletscher des Reussbettes bildete und bis jetzt vermochte die Verwitterung kaum die ausgedehnten Spiegelflächen zu körnen und der Vegetation neuen Anhalt zu verschaffen. Ebenso sind die Vorsprünge, an welchen sich die aus den Seitenthälern hervortretenden Gletscher stärker rieben, meist tief hinab stark polirt. Den schönsten geschliffenen Thurm bildet der linksseitige Thür-

pfeiler des Gornernthales, ein ähnlicher steht bei Wasen an analoger Stelle des Mayenthales, ein dritter am Ausgange des Göschenen Thales. Die Terasse von Gurtnellen ist nur durch eine niedrige, nie von Eis bearbeitete Stufe getrennt, mit der also der neueste Thalweg beginnt. Die Gletscherspuren der obersten Terrasse, der von Realp sind nun weit ausgedehnter und noch höher hart an den zerklüfteten Felsgipfeln in 2000 Meter Höhe verläuft schärfer eine noch ältere Eisbahn, welche durch das ganze Alpengebiet erfolgt ist und über die nur die eisfreien Hörner hervorragen. Die Geschichte des Reussthales lässt also Phasen schnellen Wachsthumes der Rinnen und Perioden relativen Stillstandes erkennen, jene in Form von steilen Abhängen, diese als horizontale Stufen. Am meisten fallen 2 Linien ins Auge, der heutige vom Wasser gebildete Thalweg und die Terrasse in 1500 Meter Höhe, an der sich Wasserwirkung vorwiegend betheiligte. Schwächer angedeutet sind die beiden Stillstände der Eisperiode, in der Höhe von 2000 Meter die Terrasse der Bromberghörner als älteste, in der Tiefe die jüngste oder die Terrasse von Gurtnellen in 800 Meter Höhe. Jenseits beider, über der höchsten und unter der tiefsten, liegen die Epochen, wo Eis niemals bleibend war, und nur Wasser und Schnee wirkten. Diese 4 nach N gerichteten Thalwege haben ein verschieden starkes Gefäll, am steilsten ist der heutige Thalweg der Reuss, am mindesten steil die Terrasse der Seitenthäler; alle convergiren nach oben. In dem von Gneis- und Hornblendegesteinen sehr verschiedener Härte gebildeten Gotthardtgebirge wird man die Terrassen nicht continuirlich gezeichnet erwarten, sondern muss sich dieselben aus den Thalwänden construiren. Häufig reissen Tobel neuesten Ursprungs und Lawinenzüge tiefe Furchen durch alle ältern Monumente hindurch. Die Brücke beim Pfaffensprung führt wieder eine vertikale Kluft von 100′ Tiefe, ein zweiter Sägeschnitt. Einige Schritt weiter bricht in einer viel tiefern Kluft die Mayenreuss herein und ähnliche Verhältnisse wiederholen sich weiter hinauf häufig. Bis Göschenen herrscht Granit, minder spaltbar, daher die ruhige Gestaltung dieser Thalstrecke mit ihren Schuttterrassen. Ein grossartiges Beispiel der Zerklüftung bietet der steile Ausgang des Rohrthales bei Wattigen. Die an der gegenwärtigen Bildung des Reussthales betheiligten Faktoren sind die Struktur und Lagerung des Gesteines, Vewitterung, Regen, Lawinen und die Reuss. Die nahezu vertikale Schichtenstellung, deren ungleiche Härte, ihr Streichen quer durch das Hauptthal stehen in erster Linie, sie fördern die Ausweitung der im Streichen des Gebirges arbeitenden Seitenflüsse. Die Reuss hat sich wiederholende harte Riffe durchzusägen, welche als Stauung rückwärts wirken und die Ansammlung von Schutt im Rücken erleichtern. Ist der Schnitt tief genug, so erfolgt die Drainirung des hintern Beckens um so schneller. Gerade durch diese Hemmnisse steigert sich die Wirkung der Reuss. Die Bildungsvorgänge noch weiter ins Einzelne beleuchtend betrachtet Verf. das Göschenenthal und dann als Beispiel der Aussägung im grössten und schnellsten Massstabe die Schlucht der Schöllenen. In ihr hat der Fluss das stärkste Gefäll, Seitenthäler sind nur in den

ersten Anfängen vorhanden als tiefe Runsen. Um eine riesige vertikale Granitplatte, deren Vorgänger noch in einzelnen Brocken drohend über der Strasse hängt, windet sich die Strasse zur Teufelsbrücke und zum Urnerloch, gebohrt in dem Riff, das einst das Thal gänzlich absperrte und noch jetzt ist der Schnitt der Reuss so eng, dass ein Lawinenzug ihn von Neuem verschliessen und den Unterboden in einen See verwandeln könnte. Aber die Abhänge sind so weit von Schutt erschöpft, dass jene Gefahr nicht eintreten wird. Hier mündet eine in krystallinisches Gestein gegrabene enge Querrinne in ein in Schiefern ergiebig ausgehöhltes Längsthal und Alles, was über Geschichte von Festland Auskunft giebt, Gipfelformen, Thalgehänge, die gesammte Physiognomie der Landschaft von ihrem grössten bis in die kleinsten Züge, ruft uns zu, dass das schmale Riff des Bätzberges, das von der Reuss, und das gegenüberstehende des Kirchberges von Menschen durchbrochen, zwei Thäler scheiden, die einer ganz verschiedenen Ordnung der Dinge angehören. Während die Schöllenen die jüngsten lebendigsten Stufen des noch in voller Ausbildung begriffenen Thales vorstellen, treten wir bei St. Columban auf einen Schauplatz entlegenster Geschichte, in ein altes von abgetragenen Bergen eingerahmtes Thal. Wo das Querthal von Hospenthal wieder anhebt um die Passhöhe zu gewinnen, trägt das Thal ein nicht weniger greisenhaftes Gepräge; auch hier arbeiten Luft und Wasser viel länger als im Göschenenthal. Der Schutt ist längst thalabwärts geführt aber ganze Gipfelmassen befinden sich in vollster Auflösung, nur fehlt Gefäll und Wasser, um ihre Trümmer abwärts zu schaffen. Der ganze Sattel des Passes bietet das Bild ewiger Wechselwirkung von Eis, Schnee und Gestein. — Verf. wandert nun im Livinenthal abwärts und fasst dann die Resultate seiner Betrachtungen zusammen. — 3. Die Längsthäler unterwirft Verf. nur einer flüchtigen Betrachtung. Ihre andere Grundlage erklärt grösstentheils die abweichenden Verhältnisse, sie sind in noch ausschliesslicherem Grade als Querthäler nur in Gebieten möglich, welche lineare Dislokation erlitten haben. Nur die synklinalen sind ohne alle Verletzung der Schichten denkbar, während solche bei den isoklinalen und antiklinalen wesentlich ist. Der Beginn des Schichtenbruches kann bei ächten antiklinalen Thälern fast unter keinen Umständen, bei isoklinalen oft nur theilweis vom Wasser abgeleitet werden. Bei synklinalen kann Wasserwirkung sich indifferent verhalten und man hat diese mit Vorliebe Senkungsthäler, die antiklinalen Hebungsthäler genannt, welche besser mit den isoklinalen Bruchthäler heissen. Vorzügliche Beispiele all dieser Thalformen hat der schweizerische Jura, wo reine Querthäler selten sind und nur am NAbhange vorkommen. In den Beziehungen zwischen Quer- und Längsthälern verdient folgendes besondere Beachtung. Lineare Dislocationen werden wohl allgemein früher Längsthäler bilden, als Querrisse veranlassen und sich zuerst den atmosphärischen Einflüssen darbieten. Aber mit der Erhebung werden zugleich geneigte Flächen erzeugt, die sofort Drainirung in der Richtung der steilsten Neigung nach sich ziehen und wenigstens auf Bruchflächen mit gegen den Tag

ansteigenden Schichten wird dann die mechanische Wirkung des Wassers aus vielen Gründen weit grösser sein, als in den schon vorhandenen Längsfurchen. Die Querthäler vertiefen sich unter solchen Umständen schneller und werden dann auch als Drainirungskanäle für Längsthäler dienen. Einen schönen Beleg hierzu bietet die Schlucht der Schöllenen, welche das Streichen des steil aufgerichteten Gesteines durchquert und zwar viel tiefer als die Tausende von Rinnsen im Streichen des Gesteins, die sich nicht bis zur Sohle des Hauptthales eingraben konnten. Verf. bespricht diese Verhältnisse um Bellinzona, zwischen den Thälern der Landquart und des Vorderrheins, das Längsthal des Wallensees. — Die Seebildung in den Alpen ist gerade in neuester Zeit von den scharfsinnigsten Geologen vielfach und eingehend beleuchtet worden, ihre Ursachen gehören einer weit entlegenen Vergangenheit an und verlangen scharfsinnige Combinationen. Indess ist die Bewegung seit jenen alten Zeiten bis auf die Gegenwart niemals dauernd unterbrochen worden, die Kräfte welche jene alten Seen zu Stande brachten, sind dieselben, welche heute noch Seen erzeugen, nur ist der Massstab nach Raum und Zeit für die Vergangenheit zu vergrössern. Die Schweizerseen sind Bergseen und Randseen, oder kleine und grosse. Erste fehlen in keinem Gebiete der Alpen, kommen in den westlichen Alpen allein vor und nimmt ihre Anzahl zu, je mehr wir uns den Mittelpunkten der Massenerhebung und Zusammendrängung nähern und erreichen ihr Maximum an Zahl auf gleichem Raume im Gebiet des St. Gotthard, wo jedes Thal, jedes Joch sie hat. Nach letztern kann man sie als Kesselseen und Jochseen unterscheiden. Die vertikale Vertheilung der Bergseen lässt sich nicht so leicht in allgemeine Sätze fassen. Sie steigen noch über 8000′ Höhe hinan und verschwinden mit der Zeit in den tiefern Stellen der Thäler. Die Mehrzahl der Alpenseen findet sich zwischen 6 und 8000′, spärlicher sind sie zwischen 4 und 6000′, selten zwischen 2 und 4000′ Höhe. Die Randseen kommen am NAbhang der Alpen in sehr grosser Ausdehnung vor von dem Durchbruch der Rhone durch den Jura bis zum Durchbruch der Donau zwischen Böhmerwald und Alpen. Westlich von Lac du Bourget fehlen Randseen gänzlich, ebenso östlich vom Trauensee. Ihr Maximum an Grösse und Zahl erreichen sie zwischen den Ausflüssen der Rhone und des Rheines aus dem grossen Thal zwischen Alpen und Jura. Auch am SAbhang fallen die Randseen in das Gebiet der höchsten Alpenerhebung in die Bucht zwischen den Ausläufern des Monte Rosa und des Ortler oder zwischen Tessin und der Etsch. Ihre Höhenlage macht jeden Versuch sie alle von einem ursprünglichen gemeinsamen Wasserbecken abzuleiten zu Schanden. Niedrige Lage der südlichen Seen (Lago maggiore 197, Comer 213, Luganer 271) und stufenweise Vertheilung des nördlichen (Neuenburger, Murtner und Bieler I Stufe, Genfer und Bodensee II, Sempacher, Hallwyler, Greifensee III, Vierwaldstätter, Zuger, Züricher, Wallenser IV, Thuner und Brienzer höchste V. Stufe). Nicht überall nehmen die Seen die tiefsten Stellen des heutigen Festlandes ein. Würde man sie ausgiessen können, dann sammelte sich ein grosser Theil ihrer

Wassermasse am Fusse des östlichen Jura, wo kein See besteht. Wäre dessen Ausgang bei Brugg geschlossen, dann würde die Wasserfläche des Tertiärthales den Jura entlang bis Solothurn sich ausdehnen, tiefe Buchten in die Thäler des Aargaus einsenden, durch das Reussthal den Zuger, durch das Limmatthal den Wallensee erreichen. Höher steigend würde er sich mit dem Luzerner vereinigen und endlich in den Genfer abfliessen; nur der Sempacher, Thuner, Brienzer würden unberührt bleiben. Das Niveau der italienischen Seen ist noch verschiedener; fast alle nehmen grosse Flüsse auf, welche unablässig Schuttmassen vorschieben und leider fehlen Anhalte, wie weit die Schuttlager zurückreichen. Der Genfersee lässt sich bis Bax, der Brienzer bis Meiringen, der Urner bis Erstfeld, der Wallenser bis Sargans, der Bodensee bis Bendern in Allen 25 bis 42 Meter rückwärts verlängern. Der Brienzer und Thuner See ist erst später durch den Schuttkegel der Lütschinen getrennt, der Wallen- und Zürichersee durch den Schuttkegel der Linth. Schwieriger ist die Ermittlung der frühern Seeausgänge. Für den Genfersee hat Favre ermittelt, dass er, früher um 75 Meter höher als jetzt, bis zum Fort de l'Ecluse ging und sein oberes Ende bis Martigny; der Thunersee mag bis Innertkirchen gereicht haben. Sicherer ist die Beschränkung des Bieler Sees durch die Geschiebe der Aare. Der Flussboden der Ziehl zwischen dem Neuenburger und Bieler See enthält nämlich nicht nur Gerölle aus den Jurathälern sondern meist aus Gesteinen der Hochgebirge von Oberland und Wallis. Ist nun der Einfluss der Flüsse auf die Seen ein zufälliger oder wesentlicher? die grossen Seen liegen fast durchweg am Fusse grosser Gebirge und fast ausnahmslos in Thalwegen grosse Ströme. Ihre Form und Richtung entspricht dem Relief, das noch den heutigen Flüssen ihre Richtung vorschreibt, so wie andrerseits ihre reconstruirte Grösse ungefähr dem hinter ihnen liegenden Quellengebiete entspricht. Vom Thuner und Wallensee abgesehen folgen alle Seen des offenen Tertiärgebietes den zwei Gefällen, welche letztes noch jetzt entwässern, die Mehrzahl durchsetzt dasselbe quer, als ob das Wasser sich mit solcher Regelmässigkeit bereits hätte in die tiefere Rinne des Jura zu gelangen. Der Genfersee allein entzieht sich, jedoch nur theilweise diesem allgemeinen Gesetz. Nur sein WTheil folgt jetzt dem stärkern Gefäll der Rhone, während der Osttheil sich mit solcher Regelmässigkeit in die tiefe Furche zwischen Leman und Neuenburger See fortsetzt, dass man diese den übrigen Seen des Tertiärgebietes conforme Richtung für die ursprüngliche und die Ablenkung nach Genf für eine erst nachträgliche halten muss. Die Scheidewand, welche heute den Neuenburger vom Genfer See trennt, ist 451 Meter hoch, erhebt sich 16 Meter über das Seeniveau von Yverdon, 76 Meter über das Niveau des Leman. Durch den Kanal von Entreroches wurde das Wasser künstlich aus dem einen Gebiet in das andere geführt und das alte Niveau am Fort del' Ecluse würde diese Ueberführung ohne Kunst zu Stande bringen. Beide Seebecken sind nachträglich getrennte Stücke eines frühern Wasserlaufes, wie ja auch der Lauf des Veyron beweist. Auch die übrigen Randseen bilden grosse

tiefe Becken an der Ausmündung grosser Querthäler, die meist tief in die krystallinischen Centren eindringen und nehmen meist grosse Flüsse auf, sind aber doch nicht in ihrer ganzen Tiefe von diesen abhängig. Andrerseits hat nicht jeder grosse Alpenfluss einen Randsee: am NAbhang der Saane fehlt ein solcher, am SAbhang alten Zuflüssen des Po westlich von Tosa und Tessin, sowie der Etsch, Piave, Tagliamento, Draun, Mur, die freilich vorwiegend Längsthälern angehören; wieder andere Seen wie der Zuger, Luzerner und Gardasee nehmen keinen grossen Fluss auf. Durch Rekonstruktion kann man gewissen Seen ihre Flüsse, gewissen Flüssen ihre Seen widergeben und die Lücken im Verbande zwischen Seen und Flüssen vermeiden. Durch eine Erhöhung des Lago maggiore um 29 Meter oder Wegräumung des Schuttkegels der Tosa könnte man den See bei Vogoqua erweitern, ebenso könnte man einen Arm der Reuss über Brunnen in den Zuger See leiten; die Wasserscheide zwischen Mori an der Etsch und Torbola am Gardasee dienten einst einem Gletscher zum Durchpass und transportirten im J. 1439 die Venetianer 5 grosse Galeeren und 25 kleine Schiffe aus dem Thal der Etsch auf den Gardasee. So verliert also ein grosser Theil der heutigen Verhältnisse von Vertheilung, Niveau, Richtung, Form, Volum und von Zufluss und Abfluss der Randseen an Widerstand in gleichem Masse, als wir in frühere Perioden der Seegeschichte zurückgehen. Die Beziehung zwischen See und Fluss erscheint in frühern Zuständen inniger und später mehr uud mehr modificirt. Aber der nothwendigen Verbindung zwischen See und Fluss wird die Tiefe des letztern entgegengesetzt, welche die Seen entgegen dem bekannten Thalweg normaler Flussthäler vielmehr als blinde Becken mit mit blos oberflächlichem Ablauf erscheinen lässt. Leider sind die Angaben über die Seetiefen grösserntheils sehr zweifelhaft und der Antheil des eingeführten Schuttes an der Erhöhung des Seegrundes unbekannt. Letzter ist ein sehr wichtiger Faktor für die bezügliche Untersuchung. Bezeichnet man die vorhandenen Daten mit solchen Zahlen, welche die Erhebung der tiefsten Punkte der jetzigen Wassersohle über Meer angeben: so ergiebt sich folgende Zusammensetzung: am NAbhang: Thun 343, Brienz 305, Luzern 177, Zürich 266, Genfersee 75, Bodensee 122, Neuenburger 291, Murtner 387, Bieler 356, OAbhang: Lago-maggiore — 657, Luganer — 8, Comer — 391, Iseo — 148, Gardasee 219. Die Vergleichung dieser Zahlen mit den Meereshöhen der Wasserspiegel lässt eine gewisse Analogie zwischen beiden nicht verkennen. Niedrige Lage der südlichen Seen und stufenweise Vertheilung tritt hier wie dort in ähnlicher Weise hervor, nur erscheint die Depression des Genfersees hier viel stärker, als für sein Niveau, wenigstens die zwei kleinen jurassischen Seen liegen selbst auf höherer Basis als die intraalpinen von Brienz und Thun. Ueberraschend ist die Lage der italienischen Seeboden unter dem Meeresspiegel; der Lago maggiore ist nur 43 Meter höher, als die Sohle des todten Meeres und des Baikalsees. Würde das adriatische Meer in jene Seen eintreten, würde es im Lago maggiore an der tiefsten Stelle eine Wasserschicht von 657 Meter, im

Comer von 391 Meter Tiefe bilden und drängt sich daher die Frage auf, ob ein Theil des Tiefwassers dieser Seen nicht Ueberrest einer frühern Meeresfüllung gewesen ist. Einige Fischarten und besonders ein Krebs im Gardasee machen die einstige Verbindung desselben mit dem Meere nahezu gewiss. Darin läge ein Wink, dass Meer einst in das Etschthal eintrat, ohne durch die jetzigen Niederungen der Lombardei gehemmt zu sein. An der Bildung des Thales selbst hatte das Meer keinen Theil genommen, nur hätte es dasselbe mit marinen Ablagerungen füllen können. Der oben versuchte Nachweis, dass andere Kräfte, als Wasser zur Erklärung mancher grosser Querthäler durchaus entbehrlich erscheinen, nöthigt zu der Annahme, dass selbst die tiefe Rinne des Lago maggiore einst der Wirkung der Atmosphäre in ihrem ganzen Verlauf ausgesetzt sein musste und dass die Versenkung unter Meeresniveau nicht ein lokales, sondern ein sehr ausgedehntes Ereigniss war, das der Bildung der Thäler erst nachfolgte. Anschoppung der Thalausgänge mit marinen Sedimenten würde die nächste Folge solchen Ereignisses gewesen sein, aber wir dürfen nicht hoffen, dieselben unter den massenhaften Schuttlagerungen aus dem ganzen Pogebiete je wieder aufzufinden. Am NAbhang der Alpen fehlt der Nullpunkt, den das Meer für Abschätzung an Hebung und Senkung des Festlandes bietet. Doch sind einige Schätzungen ermöglicht. Die Vergleichung der Meereshöhe der Seesohlen mit hohen Punkten der dazugehörigen Flussbette zeigt, dass es einer gleichförmigen Ausgrabung des Rheinbettes bis nach Kehl bei Strassburg (137 Meter) bedürfte, um den Bodensee und den See von Uri zu entleeren, bis nach Rheinfelden 263 M. für den Zürichsee, während zur Drainirung der Seen von Neuenburg, Thun und Brienz eine fortlaufende Rinne bis Waldshut 313 M. genügen würde. Der Bieler See würde schon in dem Niveau der Aare bei Wildegg 355 M., derjenige von Murten bei Olten auslaufen, während das Bett der Rhone erst unterhalb Valence unter die Sohle des Genfersees fällt. Der Nullpunkt des Rheinpegels bei Basel 245 M. liegt also tiefer als die Sohlen aller Randseen der Alpen mit Ausnahme des Boden-, Urner- und Genfer Sees. Es liegen also, um die wichtigsten Gesichtspunkte zur Beurtheilung der Seebildungen zusammenzufassen, alle Seen zwischen Alpen und Jura in der natürlichen Drainirungslinie der Alpen und grösstentheil im Verlauf von grossen Querthälern, welche sehr tief in die erste grosse Kammlinie der Alpen, theilweise selbst in die südlichvorliegende von Wallis und Graubünden hinaufragen, zum kleinern Theil in der Rinne längs der Jura. Selbst die kleinern Seen auf dem Plateau des Aargau und östlich vom Zürichsee ohne Zufluss aus den Alpen folgen der allgemeinen Richtung, nur der WTheil des Genfersees macht davon eine Ausnahme. Da wir keine Kräfte kennen, welche Querthäler auf lange Distanzen fortzusetzen vermögen, als fliessendes Wasser: so ist der Schluss berechtigt, dass die Beziehung zwischen Seen und Flüssen eine nothwendige, dass die Seen als einstige Flussthäler anzusehen sind. Gletscherwirkung ist ganz ausgeschlossen. Allein die jetzigen Flussrinnen genügen in keiner Weise, um die jetzige Be-

gränzung der Seethäler zu erklären, da diese Seen alle nur noch oberflächlich abfliessen, also blinde Becken bilden. — Frühere Verhältnisse der Flussthäler. Nach der geologischen Karte Europas war das Gebiet der jetzigen Seen von einer Meeresfläche eingenommen, die westlich von Genf mit den von analogen Ablagerungen bedeckten Niederungen des offenen Rhonethales nur durch enge Rinnen in Verbindung stand. Alpen und Jura bildeten dessen Küsten und besassen schon damals quere Rinnen, welche Schuttkegel in die Tiefe dieses Meeres vorschoben. Die Ablagerungen dieses Meeres sind von Süsswasserablagerungen bedeckt, welche gegenwärtig im Gebiet von Waadt und Genf am reichlichsten zu Tage treten. Die Art der Verbreitung sowohl der marinen, als der Süsswassermolasse lässt nicht zweifeln, dass die Drainirung des Bassins hauptsächlich in der Richtung nach O statt hatte. Das ganze Gebiet vom Genfer bis zum Bodensee war in Verbindung mit dem schwarzen Meere, die NSeite der Alpen gehörte zum Wassergebiet der Donau und die jetzt vorhandenen Abflüsse zur Nordsee und zum Mittelmeer waren damals noch nicht vorhanden. Der Mangel der Tertiärgesteine in den Flussbetten des Rheines und der Rhone ist von bestimmender Tragweite. Der Rhein verlässt bei Kaiserstuhl das tertiäre Gebiet und tritt erst bei Basel wieder in dasselbe; daraus folgt, dass die Wasserbecken, welche in der Tertiärzeit den Fuss des Jura und bei Basel bespielten, in keinerlei Verbindung standen. Das eine war eine Dependenz des schwarzen Meeres und ist noch jetzt bis in die Gegend, wo jetzt der Rhein in das Gebiet der Jura eintritt; die Donauquellen greifen sogar noch weiter nach W in den Schwarzwald ein, als bis in den Meridian von Kaiserstuhl. Das andere war Dependenz der Nordsee und die letzten Buchten des Mainzer Beckens liegen bei Basel und in den Jurathälern bei Delsberg. Wenn auch in der WSchweiz südjurassische Tertiärgesteine in manche Jurathäler ähnlich hinaufragen wie Nordjurassische von Basel her bis Delsberg: so ist doch keine Stelle bekannt, wo gleichaltrige Tertiärgesteine von beiden Seiten sich so die Hand böten, dass eine Communication von tertiären Wasserflächen über den Jura weg belegt wäre. Die Zufügung des Wassergebietes östlich von der früher bezeichneten Stelle zwischen Limmat und Glatt, sowie des ganzen Wassernetzes von Graubünden zu den Quellgebieten des Rheines oder die Abschnürung dieser Landstrecken von dem Quellengebiet der Donau war ebensogut ein nachträgliches Ereigniss, wie die Ablösung des Wassernetzes von Wallis fürs Mittelmeer. Und sowohl die Durchschneidung des westlichen Juras durch die Rhone, wie die Durchsägung des östlichen durch Aar und Rhein werden einer Periode angehören, welche der Trockenlegung der obern Süsswassermolasse erst nachfolgte. Ja, die reichliche Verbreitung erratischer Materialien auf dem ganzen rechtsrheinischen Gebiete des Kanton Schaffhausen und die Zerstreuung von Phonolithen des Höhgau giebt der Vermuthung Raum, dass die Bewegungen des Bodens, welchen die jetzigen Flussrichtungen und besonders der Austritt des Rheines. von Alpenwasser überhaupt nach N ihren Ursprung verdanken, in eine weit spätere Periode fielen. Den Jura lassen diese Verhältnisse als eine Reihe von

Ketten in der jetzigen Richtung denken, die sich nur wenig über die Endbuchten der drei jetzt so weit von ihm entfernten Meere erheben konnten. Während der ganzen Dauer der Molassebildung scheinen auch die Thäler des Jura und der Alpen Schuttmassen in Form jurassischer und alpiner Nagelfluh in das abwechselnd süsse und salzige Wasserbecken geführt zu haben. Die unbestimmte Begränzung der Nagelfluhmassen in Norden, ihr inniges Eingreifen in die drei Sandsteingruppen lassen einerseits die häufigen Einlagen von Sandsteinbänken aus gleichem Material wie die von den Ufern entfernten feinkörnigen Sedimente in die massigen Haufen von Nagelfluh sowie das Vorkommen mariner Muschelreste in dem Laurent lassen andrerseits vermuthen, dass litorale Schuttkegel zuweilen in die von den Ufern entferntern Tiefwasserbildungen bis auf weite Strecken in gleicher Weise eingegriffen, wie dies gegenwärtig am Eintritt mancher Alpenflüsse in die Seen der Fall sein mag. Aber der Vorgang erfolgte an beiden Ufern mit sehr ungleicher Intensität. Das Fehlen der Molasse in den Alpenthälern weist auf eine scharfe Begränzung der Alpen, vielleicht in Form langgestreckter Riffe, welche jetzt an der Gränze zwischen tertiärem und sekundärem Gebiet der Alpen hinlaufen, sowie das ungeheure Ueberwiegen der alpinen Nagelfluhen über jurassische schon für damals ein grösseres Volum der Alpen verkündet. Bringt man ferner die heutige eocäne Gipfellinie unter einen tertiären Meeresspiegel, der an seinen Ufern grobe Sandsteine (litorales numulitenreiches Gestein), in seiner Tiefe feine Sandsteine und Schiefer, den Flysch in ähnlicher Weise absetzte, wie heute ein Rahmen litoraler Nagelfluh die Tiefwassergebilde der Molasse einfasst: so erhält man eine ältere Phase eines sehr analogen Vorganges; nämlich wider ein niedriges, grosse Säugethiere eocänen Alters tragendes, von Kreide gebildetes Litoral des Jura und ein zweifellos weit höheres, von jurassischen Riffen umsäumtes Alpengebirge. Schon damals musste letztes trotz der um 8000′ tiefern Basis Thäler haben und Schuttkegel in gleicher Richtung in das eocäne Meer vorschieben wie später das miocäne und heute, wo jüngere tertiäre Riffe ein von Flüssen durchfurchtes Hügelland von 600 M. mittler Meereshöhe durchsetzen. Die Wiederholung derselben Gesteine in den berühmten Blockanhäufungen des Flysch von Habnern, Gurnigl etc. und in der spätern Nagelfluh widerstrebt dieser Anschauung nicht. Sowohl die Mächtigkeit des Eocän der Alpen, wie die der Nagelfluh und Molasse belegen sehr langsame Senkungen beider Meeresboden und antiklinale Linien wie solche heute im Nagelfluhgebiet vorliegen, scheinen schon in der dem Eocän folgenden Festlandsperiode in der gleichen Richtung die Gesteine durchzogen zu haben. Die Hebung über Meer erreichte in den verschiedenen Perioden am SRand des Tertiärthales zuweilen viel höhere Grade als am NRand. Sie betrug am Jura seit der Eocänzeit nur etwa 1400′, während Festlandsbildungen gleichen Alters in den Alpen in 8000′ Höhe zu suchen wären. Diese Hebungen waren z. Th. lineare oder es gingen ihnen Senkungen parallel und sowohl die Purbeckschichten am Schluss des Jurameeres als die Süsswasserschichten am Ende der Num-

mulitenepoche sprechen so gut gut für die grosse Langsamkeit solcher Vorgänge, als die Modifikationen, welche die tertiäre Thierwelt zwischen der Wiederkehr des miocänen Meeres an die Stelle des eocänen erlitt. — Seeringel. Wenn auch oben nachgewiesen, dass die grossen Seen in der Richtung natürlicher Linien liegen, in welcher die Niederschläge der Alpen nach N und nach O abgeführt wurden: so entziehen sich die Seebecken immer noch durch ihre Tiefe einer Einfügung in einen wirklichen Flusslauf. Welcher Rinnen es bedürfe, um aus den ruhenden Seen bewegliche Wasserläufe herzustellen, ist oben erläutert worden. Von solchen Rinnen existirt heute keine einzige und es frägt sich, ob sie nicht in der Tiefe dennoch bestehen. Für einige Seen ist dies höchst wahrscheinlich, indem wenigstens die ersten Schwellen von anstehendem Gesteine im Thale, welches den Ausfluss weiter führt, erst durch den Jura gebildet werden, der überhaupt allen Seen des Tertiärthales eine Gränze setzt, so für den Genfer und den Bodensee. Halten wir uns hierbei nicht nur an den Jura, sondern auch an die jüngern Gesteine, welche Abschlussschwellen für Seebecken werden konnten: so fallen noch zwei Seegebiete in dieselbe Rubrik: der Zürichsee, dessen Rinnen wenigstens einen sichtbaren Abschluss erst in den von der Aufrichtung der Lägern gehobenen Sandsteinen um Baden findet, und die jurassischen Seen, deren Abschluss in gleicher Weise bei Solothurn und noch bei Olten und zum dritten Male bei Schinznach zu Stande kömmt, überall im eigentlichsten Sinne durch Ringel, die ihnen der Jura in Form kleiner Ketten vorschob. Dass der jetzige Ausfluss des Bieler Sees durch eine Schwelle von Nagelfluh erschwert ist, welche am Pfeidwald bei Bürglen die Ziehl durchsetzt, fällt ausser Betracht, da die alte Thalrinne der Juraform nicht bei Gottstadt sondern am unmittelbaren Fuss des Jura lag. Ferner ist verkennbar, dass die früher bezeichnete Erhebungslinie, welche den Genfersee vom Neuenburger schied, nicht die einzige ist, welche in querer Richtung grosse Theile des Jura durchzieht. Die kleine Verschiebung im Laufe des Doubs bei Biaufonds ist der, welche den Lac de Brenet vom Lac de Joux abknickt, merkwürdig ähnlich und von Biaufonds zieht eine Dislokationslinie quer durch den Jura bis in die heutige Unterbrechung zwischen Neuenburger und Bieler See, welche stufenweise mit der von Pontarlier nach Mormont so grosse Analogien zeigt, dass man Kreideriffe wie bei Entreroches, Chamblon, Chevressy auch unter den Sandsteinhügeln von Jolimont und Brütteln vermuthen muss. Die plötzliche Umkehr des Doubs bei St. Ursanne erscheint wie der nördliche Anfang einer dritten Linie, die mit geringen Unterbrechungen auf das untere Ende des Bielersees und auf die Molassenhügel von Gottstatt und Belmont trifft und viele Clusen bildet. Solche Bewegungen decken noch effektivere Ringel für den Abschluss der Juraseen auf, als die Schuttkegel der Saane und Aare sie zu liefern vermögen. Es ist schwerlich Zufall, dass die Linie von St. Ursanne nach Biel gleichzeitig die OGränze fast aller Tertiärgebilde n den Jurathälern dieser Gegend bildet und dass deren WGränze auf den vorgeschobenen Jurahügel von St. Verena und auf die Einschnürung

des Aarethales zwischen den Sandsteinhügeln bei Solothurn fällt. Ebensowenig widerstrebt es, diese etappenweise über die genannten kleinen Verschiebsel des Jura bei Aarburg, Schinznach, und Baden nach O ausdehnenden Bewegungslinien ausser Verbindung zu lassen mit der früher dargestellten etappenweise Vertheilung der Molassen verschiedenen Alters in dem grossen Tertiärthal und mit der daselbst berührten analogen treppenartigen Vertiefung der Querthäler, welche sie durchsetzen. Die andern Seen fallen nach der Art ihrer Riegel in zwei eigene Gruppen. Die erste derselben begreift die seichten Seen des Molasseplateaus, deren Abschluss von Moränen gebildet wird. Die andere umfasst die unmittelbaren Randseen. Ihre Riegel bestehen aus Molasse oder Nagelfluh, für den Thunersee zwischen Uttigen und Heimberg, für den Luzerner theils innerhalb theils unterhalb der Stadt, für den Zuger bei der Fabrik von Cham. Eine ältere Reihe von Riegeln könnte man in den Nagelfluhriffen bei Goldau und Niederurnen finden, welche den Lowerz und Walensee sperren. Verf. fasst nun die gewonnenen Resultate zusammen und stellt interessante Schlussbetrachtungen an, auf die wir den Leser verweisen müssen.

E. v. Fellenberg, die Krystallhöhle am Tiefengletscher im Kanton Uri. — Im September v. J. brachten die Zeitungen die Nachricht, dass am Galenstock oberhalb des Rhonegletschers ein grosser Fund von Krystallen gemacht worden, Hunderttausende von Franken an Werth. Grossrath Bürki von Bern eilte nach der Grimsel und erfuhr dort, dass nicht der Galenstock sondern die Kette, welche vom Rhonestock sich SW abzweigt und den Dammafirn vom Tiefengletscher trennt, die Krystalle liefere. Nun machte sich auch Verf. mit Andern auf den Weg, um die nähern Verhältnisse und die Vorkommnisse an Ort und Stelle kennen zu lernen. Sülzer von Guttanen hatte zuerst auf einem mächtigen Quarzbande in der Granitwand am Tiefengletscher mehre schwarze Löcher entdeckt, deren weitestes 6″ gross und von grauem Rauchquarz besetzt war. Erst im Juli dieses Jahres gestattete nun die Witterung die nöthigen Sprengarbeiten und man fand zunächst einen 15 Pfund schweren schwarzen Quarzkrystall. Nach dreitägiger Arbeit öffnete sich die herrliche Krystallhöhle. Sie war erfüllt mit verwittertem albitreichen Granit, der von der Decke herabgebrochen war und vielen weissen und rauchgrauen Quarz enthielt und schwarze Erde, feiner Granitgruss, gelblicher Thon und weisslicher kaolinartiger Detritus kam unter dem Schutt zum Vorschein. Diese Schicht enthielt nun zahlreiche schwarze Quarzkrystalle ganz unregelmässig eingebettet. 8 bis 10 Mann sammelten dieselben, die centnerschweren Krystalle wurden mit Seilen heraufgezogen, über die steile Felswand hinabgelassen, auf Schlitten verladen, über den stark zerklüfteten Tiefengletscher und dessen steile Moräne auf der Furkastrasse nach der Grimsel geschafft. So waren schon 20 Centner gewonnen und noch kein Grund der Höhle erreicht. Nun brach das ganze Dorf Guttannen zur Ausbeutung auf und gewann in 8 Tagen über 200 Centner, die mit übermenschlicher Anstrengung über den Gletscher transportirt nach Oberwald im Wallis

in Sicherheit gebracht wurden. Da erst verbot Uri, auf dessen Grund die Höhle lag die weitere Ausbeutung, aber schöne Krystalle waren nicht mehr vorhanden. Die Höhle liegt auf der linken Thalseite des Tiefengletschers am Gletschhorn in grobkörnigem Granit und ist eine Quarzdruse von 55—60′ Länge und 12′ grösster Dicke. Der Quarz ist derb, dicht, weiss bis grau, grob, splittrig und muschlig im Bruch, stellenweise braun bis grosskrystallinisch. Der Eingang in die Quarzhöhle befindet sich etwa 90′ hoch an einer steilen Felswand, ist ganz schmal; der Granit am Quarz sehr zersetzt, sein Albit kaolinisirt; die Höhle selbst rundlich 5—6′ hoch, 18—20′ tief und 12—15′ breit. Die Wände bestehen aus grauem derben Quarz und zeigten nirgends mehr die Ansatzstellen der grossen Krystalle. Die schwarze Erde ist aus Chlorit entstanden, der noch viele Krystalle überkleidete und ursprünglich den Hohlraum ausgefüllt haben muss. Durch allmähliges Eindringen der Atmosphärilien hat sich der Quarz von der Decke losgelöst. Als besondere Mineralien fanden sich rosenrother Flussspath in feinen Trümmern und Nestern und zwei Bleierzklumpen, deren Untersuchung wir schon im vorigen Hefte mittheilten, Gelbbleierz, und Cerussit. Verf. hat die grössten Quarzkrystalle gemessen und mit Namen belegt. Der Grossvater 69 Centm. lang, 122 Cent. Umfang, 267 Pfund schwer, schwarz und spiegelglänzend. Der König 87 Cent. lang, 100 Cent. Umfang, 255 Pfund schwer, der schönste, tief schwarz mit gleichen Prismen- und Pyramidenflächen; Karl der dicke 68 lang, 110 Umfang, 210 Pfund Gewicht, mit dunkelbraunen Pyramiden- und hellern Prismenflächen. Der grosse Zweispitz 82 lang, 71 Umfang, 134 Pfund Gewicht, zeigt beide Pyramiden vollkommen ausgebildet, die eine mit einer sehr vorherrschenden Fläche, welche selbst wieder aus mehreren kleinen besteht, Das Prisma ist vollkommen, nirgends eine Anheftungsfläche; Farbe dunkelbraunschwarz. Castor und Pollux fehlerfrei und kohlenschwarz mit haarscharfen Kanten und fast gleichwerthigen Prismen. Der grösste nicht schön ausgebildete von 95 Cent. Länge, 111 Cent. Umfang und über 3 Centner schwer, ist ganz mit Chlorit überzogen und ein anderer gleich grosser sehr stark bestossen ohne deutliche Pyramide. Die gesammte Masse des schwarzen Quarzes, welche die Krystallhöhle lieferte berechnet Verf. auf 300 Centner, die schönsten Kryrtalle sind für das Berner Museum angekauft worden. — (*Berner Mittheilungen 1868. S. 135—154; Poggend. Annal. 136, 637—643.*)

Oryktognosie. v. Fellenberg, Analysen einiger Nephrite. — Verf. erhielt von Schlaginweit einige Nephrite aus Gubbagaschen in Turkistan, wo dieselben in einem Steinbruche gewonnen werden. Der turkistansche Name ist Yaschem und wird derselbe in ganz China, Centralasien und Indien sehr hoch geschätzt, zu Götzenbildern und Statuen, Amuleten, Ringen, Mundstücken etc. verarbeitet. Frisch geschlagen ist er so weich, dass er sich mit dem Messer bearbeiten lässt, später wird er sehr hart. Die untersuchten Stücke waren matt, gelblichgrau und gelblichweiss, mit stellenweis bläulichem Reflex, sehr stark durchscheinend, im Bruch feinsplittrig ohne wahrnehmbare

Durchgänge, auf frischem Bruch wachsglänzend, härter als Adular also 6,5, Strich weiss, spec. Gew. 2,957 — 2,980. Das unter B aufgeführte Stück zeigte Spaltflächen, grünlich hellgraue Farbe, kaum Glanz und spec. Gew. 3,025. Die Analysen ergaben:

	A	*B*	*C*	*D*	*E*
Kieselsäure	59,30	48,25	59,50	58,42	59,21
Thonerde	0,53	22,60	0,75	0,70	0,50
Eisenoxydul	0,70	1,03	1,35	0,67	0,97
Eisenoxyd	—	7,47	—	—	0,34
Manganoxydul	0,55	—	0,79	0,46	0,53
Kalkerde	10,47	12,70	11,60	13,85	14,61
Magnesia	25,64	1,80	24,24	24,39	23,55
Kali	1,02	6,22	1,57	0,10	0,19
Fluorsilicium	1,28	—	—	0,60	—
Wasser	0,62	0,55	0,85	1,20	0,78
	100,11	100,62	100,65	100,29	100,68

Hiernach besteht das Mineral aus

Kieselsäure	61,16	49,99	60,81	59,53	60,07
Magnesia	26,28	28,37	26,36	25,55	25,21
Kalkerde	12,56	21,64	12,83	14,92	14,72

Vergleicht man hiermit die Nephrite aus den schweizerischen Pfahlbauten, so zeigen sie sich ähnlich aber nicht identisch. Für dieselben fand Verf. nämlich

Kieselsäure	57,10	56,50	56,90	56,14
Thonerde	—	—	—	0,48
Eisenoxydul	6,30	6,75	7,06	4,66
Manganoxydul	0,65	0,42	0,67	1,13
Kalkerde	12,76	13,27	12,94	11,12
Magnesia	20,60	20,09	20,37	22,68
Wasser	3,25	3,50	2,80	3,72

Der eigenthümliche unter B aufgeführte Nephrit aus Turkistan gehört zu den feldspathartigen Silikaten und zeigt die meiste Uebereinstimmung mit dem Saussurit aus der Schweiz, dessen Zusammensetzung ist: 24,96 Kieselsäure, 11,83 Thonerde, 0,99 Eisenoxyd, 6,30 Kalk und Magnesia, 0,90 Kali, Natron. — (*Allgem. schweizer. Verhandlgen. Einsiedeln 1868. S. 39—56.*)

A. E. Reuss, über hemimorphe Barytkrystalle. — Die Barytkrystalle bieten gar mancherlei Eigenthümlichkeiten, so die bekannte ausgezeichnete Schalenbildung, die nicht selten durch wechselnde Zonen verschiedener Färbung und Transparenz, auch durch verschiedene Krystallform des Kernes und der umhüllenden Schalen sich verräth; die Anwesenheit mehrer unregelmässig vertheilter Farben an demselben Krystalle; der Aufbau grosser Krystalle aus zahllosen kleinen; die theilweise oder völlige Zerstörung der Krystalle bei fast völliger Unlösbarkeit des Baryterdesulfates. Von ächtem Heminorphismus aber ist bisher noch kein Fall beschrieben worden. Zwar gab Hessenberg eine Schilderung eigenthümlicher Barytkrystalle, die an Hemimorphis-

smu erinnern, die sich nämlich an einem Ende beiderseits in einen hörnerartigen Vorsprung mit verschieden entwickelten Flächen verlängern, die nur in Hohlabdrücken zerstörter Krystalle von Schneeberg in Sachsen zeigen die Hörner in der Richtung der Hauptachse entwikkelt und werden nach aussen von $\infty\breve{P}2$, nach innen von ∞P seitlich begränzt. Die kleinen Krystalle von Kleinumstadt bei Darmstadt verlängern die Hörner in brachydiagonaler Richtung und lassen die innern Flächen nicht messen. Diese Krystalle erscheinen in ihrer Totalität vollkommen symmetrisch, in gleichen Richtungen von gleichnamigen Flächen begränzt und nur an den Hörnern die Heteromorphie entwickelt. Ob dieser Bau auf einer hemitropischen Zwillingsverbindung hemiedrischer Individuen beruht, muss dahin gestellt bleiben. R. untersuchte einige Krystalle von Dufton in England z. Th. beträchtlich grosse bald vertikal säulenförmige bald durch Verkürzung in brachydiagonaler Richtung senkrecht tafelförmig ausgebildet. Die ersten werden vorzugsweise begränzt von $\infty P . \bar{P}\infty \cdot \breve{P}\infty \cdot \infty\breve{P}\infty$; bei letzten walten die Flächen der brachydiagonalen Zone vor: $\infty\bar{P}\infty . \breve{P}\infty$, zu welchen noch $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ und $2\breve{P}\infty$ kommen. Die Flächen von $\infty P, \bar{P}\infty$ und P spielen eine untergeordnete Rolle. Unter den Säulen kommen solche mit beiden ausgebildeten Polenden öfter vor, das zweite Ende jedoch meist sehr unvollständig und unregelmässig, nur ein Krystall ist regelmässig. Er ist bei 3″ Länge licht rauchgrau durch Verlängerung in der Richtung der Hauptachse säulenförmig und wird seitlich von $\infty P . \infty\breve{P}\infty$ und dem nur einseitig entwickelten sehr unebenen $\infty\bar{P}\infty$ begränzt. Er zeigt deutliche Spuren der Schalenbildung. Das eine Polende trägt die Flächen von $\breve{P}\infty$ und $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ sehr unsymmetrisch ausgebildet, nebst $\bar{P}\infty$. Auf einer Seite sind noch Spuren von P wahrnehmbar. Das andere Ende bietet die seltene basische Fläche 0P, an welche sich beinahe nur Flächen der makrodiagonalen Zone anschliessen, indem die schmalen Flächen dreier Makrodomen übereinander liegen, die sich oscillatorisch mehrmal wiederholen. Die unterste derselbe ist $\bar{P}\infty$, die andern sind unmessbar. Hier haben wir also ein unzweifelhaftes Beispiel des typischen Hemimorphismus, der nun wohl auch an andern Lokalitäten beobachtet werden wird. — (*Wiener Sitzgsberichte LIX. Aprilheft 1869.*)

G. Rose, die regelmässigen Verwachsungen der verschiedenen Glimmerarten unter einander sowie mit Pennin und Eisenglanz. — Reusch machte zuerst auf die Schlagfigur des Glimmers aufmerksam, d. h. auf die kleinen Spalten, die sich stets um das mit einer feinen Stahlspitze gemachte Loch bilden. Diese Spalten gehen stets den Seitenflächen also bei dem zweiachsigen den Flächen des rhombischen Prismas von 120° und der Längsfläche, bei dem einachsigen den Flächen des hexagonalen Prismas parallel. So kann man leicht die Seitenflächen ermitteln, wenn sie auch nicht vorhanden sind. Da nun bei dem optisch zweiachsigen Glimmer die optische Achsenebene theils der langen theils der kurzen Diagonale des rhombischen Prismas parallel geht, wodurch zwei Abtheilungen bei dem zweiachsigen Glimmer gebildet werden, so steht im ersten Fall die Spalte der

Schlaglinien, welche der Längsfläche parallel geht, rechtwinklig auf der optischen Achsenebene, im letzten Falle ist sie ihr parallel. Reusch nennt deshalb diese Spalte die charakteristische Schlaglinie. — 1. Regelmässige Verwachsung von zweiachsigem Glimmer erster Art mit einachsigem Glimmer. Weisser und brauner Glimmer in einem Granit finden sich sehr häufig in regelmässiger Verwachsung mit einander und zwar so, dass die Spaltungsflächen des einen in unveränderter Richtung in den andern fortsetzen, meist umgiebt der weisse den braunen. Die Gränzen zwischen beiden gehen bei regelmässiger Ausbildung den äussern Rändern der Spaltungsflächen des weissen parallel. Der weisse Glimmer von Altstead in New Hampshire ist optisch zwei-, der braune einachsig, der Winkel der optischen Achsen jenes beträgt etwa 60°, die charakteristische Schlaglinie steht rechtwinklig auf der optischen Achsenebene, der Glimmer ist also erster Art. Der weisse Glimmer vom Capellenberge bei Schönberg im Vogtlande ist von derselben Art, sein Winkel 71° 34′. Die Verhältnisse sind bei beiden Glimmern dieselben und so werden sich alle weissen und braunen im Granit und Granitit verhalten. Da der braune einachsig, der weisse zweiachsig ist, so ist nur das Sechseck, welches die Basis des ersten bildet, wirklich regulär, das des letzten symmetrisch. Nach Senarmont ist auch der Winkel des rhombischen Prismas des zweiachsigen nur annähernd 120° und wenn derselbe wirklich rhombisch ist: so ist sehr wahrscheinlich, dass jener Winkel genau 120° beträgt. Der Parallelismus der Seiten der Basis des braunen und weissen ist daher nicht ganz scharf. Aus der regelmässigen Verwachsung beider folgt ein strenger Parallelismus aller Seiten auch nicht, es ist nur nöthig, dass gewisse Flächen und Kanten einander parallel sind, also wahrscheinlich ausser den Spaltungsflächen eine Seitenfläche des hexagonalen Prismas des braunen Glimmers mit der Längsfläche des weissen. Aehnliches bietet die regelmässige Verwachsung des Feldspathes und Albits. — 2. Zweiachsiger Glimmer erster Art und Lepidolith. Solche Verwachsung sah R. bei dem Glimmer mit rothem Turmalin im Granit von Mursinks im Ural. Der Lepidolith umgiebt als schmaler Saum die sechsseitigen Tafeln des zweiachsigen Glimmers, ist pfirsichblühtroth, der Glimmer ist gelblichweiss, durchscheinend, die Ränder beider parallel. Der Glimmer ist erster Art, sein Winkel 71°, der Lepidolith wahrscheinlich zweiachsig und erster Art. — 3. Zweiachsiger Glimmer zweiter Art und einachsiger Glimmer. In diese Abtheilung gehört der Glimmer von South Bourgess in Canada mit ausgezeichnetem Asterismus, der von vielen eingewachsenen mikroskopischen Krystallen herrührt. Letzte hielt R. für Cyanit, Descloiseaux für einachsigen Glimmer und das sind sie wirklich. Sie liegen mit ihren breiten Flächen vollständig in der Ebene der Spaltungsflächen des Glimmers, worin sie eingewachsen und scheinen ebenso deutlich spaltbar zu sein; selten sind sie regelmässige sechsseitige Tafeln, meist lang gezogen und auch deshalb von primatischem Ansehen und liegen parallel an den drei Seiten, zuweilen auch den diagonalen des Sechsecks oft dicht neben einander. Nicht selten deh-

nen sich die Krystalle zugleich nach mehreren Richtungen auseinander, unter Winkeln von 120°, 90° oder 150°, dabei kommen die verschiedensten Formen zum Vorschein. Auch schwarze und rothe mikroskopische Krystalle von Eisenglanz finden sich vereinzelt im Glimmer stets in paralleler Stellung mit ihm. Der die Krystalle einschliessende zweiachsige Glimmer ist Phlogopit mit einem optischen Achsenwinkel von nur 15°. Die charakteristische Schlaglinie ist parallel der optischen Achsenebene, der Glimmer also zweiter Art. Man erhält ihn meist in langen Streifen, deren lange Seiten durch die Flächen $^1/_3$m=(a: $^1/_3$b: ∞c) die schmalen durch m=(a:b: ∞c) gebildet werden. Die eingewachsenen Krystalle liegen theils parallel den langen Seiten der Streifen, theils bilden sie mit denselben Winkel von 60°; der sechsstrahlige Lichtstern steht senkrecht darauf, kleine Strahlen liegen dazwischen. Ueber Fussgrosse sechsseitige Glimmertafeln von Greenville in Canada sind gleichfalls Phlogopit, röthlichbraun, zweiachsig zweiter Art, der Achsenwinkel klein, die Schlagfiguren sehr deutlich. Sie enthalten nicht das Haufwerk mikroskopischer Krystalle, nur spärlich eingewachsene, nur am Rande gehäufte und diesem parallel, vollkommen grade, der äussern dunkeln Linie gehen andere nach innen zu parallel. Die diese bildenden Krystalle sind einachsiger Glimmer, viel grösser als die mikroskopischen Krystalle von Bourgess, sind mehr minder dunkel lauchgrün, oft unendlich dünn, liegen dicht neben einander oder in sehr verschiedenen Höhen und haben die Form des ersten oder des zweiten sechsseitigen Prismas oder sind Combinationen beider, zeigen aber grosse Unregelmässigkeiten in der Ausdehnung und in der Art der Combination. An keinem treten sämmtliche Flächen beider Prismen vollzählig auf. Ein dem Glimmer von South Burgess sehr ähnlicher findet sich in West Chester in Pennsylvanien, mit denselben prismatischen Krystallen erfüllt und deshalb mit schönem Asterismus. Derselbe ist aber zweiachsig erster Art. — 4. Einachsiger Glimmer und Pennin verwachsen im Magnet Cove im Staate Arkansas. Letzter ist dunkellauchgrün, erster hellgelblichgrün und den Pennin umgebend, der im polarisirten Lichte das schwarze Kreuz sehr schön zeigt ebenso wie der Glimmer. Letzter giebt vor dem Löthrohr kein Wasser, der Pennin sehr viel. — 5. Zweiachsiger Glimmer erster Art und Eisenglanz sehr ausgezeichnet an mehreren Orten in Pennsylvanien. Kleine Krystalle haben die Form von einem symmetrisch sechsseitigen Prisma, der Combination des rhombischen Prismas von 120° mit der Längsfläche, bei welchem die Prismenflächen vorherrschen und die lange Diagonale der Basis $1^1/_2$" lang ist. Die optische Achsenebene geht der langen Diagonale der Basis parallel, die optischen Achsen bilden einen Winkel von 59° 66'. Auf den Spaltungsflächen aller dieser Abänderungen sieht man kleine Sterne von Eisenglanz, die unter dem Mikroskop aus kleinen sechsseitigen Tafeln bestehen untereinander und zugleich auch den Seitenflächen des zweiachsigen Glimmers worin sie liegen parallel, so dass die Lage des Eisenglanzes gegen den Glimmer vollkommen dieselbe ist wie die des einachsigen gegen den zweiachsigen und dieselbe wie die der Eisen-

glanztafeln im Glimmer von Burgess und Greenville. Aber die Tafeln sind nicht blos nach geraden sich unter 60° schneidenden Reihen gruppirt, aus jeder Reihe entwickeln sich mehr minder regelmässig andere, die auf diese auch unter 60° stossen. Solche sternförmige Gruppirungen von sehr geringer Grösse und stets in derselben Lage zum Glimmer worin sie liegen finden sich in mehr minder grosser Menge in demselben, theils zerstreut, theils linear gereiht, den eizelnen Strahlen und auch den Seiten des Glimmers parallel. Die einer Richtung parallelen Reihe von Sternen schneiden sich mit andern, die den beiden andern Richtungen parallel gehen und auf den verschiedenen Spaltungsflächen sind bald die Reihen der einen bald der andern Richtung vorherrschend. Die Farbe des Eisenglanzes ist braun bis schwarz, in dünnen Glimmerblättchen erscheint er auch braun und durchsichtig, gelb, roth; in dikken Blättern dunkel bis schwarz. Zuweilen sieht man auch kleine sechsseitige Tafeln einzeln im Glimmer liegen, ganz schwarze, prächtigrothe und theils schwarz theils roth. Durch diese Gruppirung des Eisenglanzes entstehen viele Lücken, die mit weissem Glimmer ausgefüllt sind. Bei den einzelnen Blättern der dicken Glimmerkrystalle sieht man unter der Loupe noch ganz helle, röthlichweisse durchsichtige Krystallnadeln, die stets nach drei Richtungen liegen, welche den Seiten der sechsseitigen Tafeln des braunen Eisenglanzes parallel sind. Sie haben die Formen von schmalen linienartigen Sechsecken. Zuweilen stossen auch 2 Krystalle unter 60° zusammen. Sie finden sich am häufigsten im dunkeln Eisenglanz, erscheinen wie scharfe Einschnitte in demselben. R. hält dieselben für einachsigen Glimmer. Dana beschreibt in seiner Mineralogie die regelmässigen Verwachsungen des Eisenglanzes mit dem weissen Glimmer, hält aber ersten für Magneteisenerz und die Gruppirung für dendritische Bildung. Allerdings weist die Analyse Eisenoxydul darin nach, dessen Anwesenheit R. unerklärt lässt. Nachträglich folgen noch Einzelbestimmungen über den Lithionglimmer. — (*Berliner Monatsberichte 1869. S. 339—362. 1. Tfl.*)

G. Tschermak, Mineralvorkommnisse von Joachimsthal und Kremnitz. — Der nur in einem Stück unbekannter Herkunft beschriebene Haidingerit stammt von Joachimsthal. Eine Stufe von grünlichem Phyllit mit grauem Hornstein und einer Lage von Braunspath enthält eine Druse, auf deren schwärzlichen Ueberzuge sehr kleine Krystalle von Haidingerit, Büschel von Pharmakolit und weisse verwitterte Säulchen sitzen. Der schwarzgraue Ueberzug besteht aus einem Gemenge von Pyrit und Mispikel und enthält auch Arsen, Eisen, Mangan und Wasser. Der Haidingerit bildet farblose, durchsichtige Krystalle mit den beiden Prismen $\infty P = 100^\circ$ und $P\breve{\infty} = 127^\circ$ und etwas gekrümmten Pyramidenflächen. Der Pharmakolith ist von seltener Schönheit, farblose durchsichtige glänzende Krystalle. Die weissen Säulen haben Augitform und bestehen aus 49,1 Arsensäure, 17,0 Magnesia und 34,7 Wasser und scheinen aus Rösslerit entstanden zu sein. — Eine Stufe vom Kremnitzer Hauptgange führt Voltait, dessen schwarze oktaedrische glasglänzende Krystalle in feinfaserigem Eisenvitriol sit-

zen. Es sind Oktaeder, Würfel und Rhombendodekaeder für sich und in Combination, ohne Spaltbarkeit, geben graugrünes Pulver, bei Erhitzung Wasser und einen rothen Rückstand, haben Kalkspathhärte, 2,79 spec. Gew. und bestehen aus 48,0 Schwefelsäure, 5,1 Thonerde, 12,9 Eisenoyyd, 15,6 Eisenoxydul, 3,6 Kali, Spur von Natron, 15,3 Wasser. Dieser Voltait gleicht ganz dem im Rammelsberge bei Goslar. — (*Wiener Sitzgsberichte LVI. 824—835.*)

Palaeontologie. K. Peters, Verwandschaft der Chelydropsis von Eibiswald mit Platychelys aus dem Jura. — Die Ueberreste von Kelheim sind von A. Wagner und H. v. Meyer als Platychelys Oberndorferi beschrieben worden und hatte Verf. bei seiner Monographie über Eibiswald diese Arbeiten nicht verglichen und somit die Verwandschaft derselben mit seiner Chelydropsis nicht erkannt, welche eine der merkwürdigsten Formenreihen vom Jura durch die Purbek- und Wealdenschichten Englands bis in die Tertiärzeit bekundet. Jetzt hat nun Rütimeyer in den Schweizerischen Denkschriften die Prachtexemplare von Solothurn eingehend beschrieben und die nahe Verwandschaft der Platychelys mit der lebenden Chelydra serpentina, zu der Oeninger Ch. Murchisoni und der rheinischen Ch. Decheni und zu der Eibiswalder nachgewiesen. Aber an keiner dieser Arten ist die nahe Beziehung so klar ausgesprochen wie an dem Rückenpanzer von Eibiswald, auf welchen Chelydropsis begründet worden ist. Ihre unter den lebenden nur bei der amerikanischen Chelonura Temmincki Holbr noch erhaltene Doppelreihe der Randschilder wiederholt getreu den Typus jener Juraschildkröte und müsste ihn an jungen Exemplaren noch viel deutlicher aufweisen. Auch unter den von Maack beschriebenen Schildkröten aus dem Hannöverschen Jura findet sich derselbe Typus, jedoch mehr differirend mit der absonderlichsten Vereinigung von später völlig geschiedenen Skelettypen. — (*Verhdlgn. Geol. Reichsanst. Nr. 6. S. 105.*)

H. Schloenbach, über den Brachialapparat der Terebratula vulgaris. — Die neuen Arbeiten über den Muschelkalk bezeichnen diese Art gewöhnlich ungenau als Waldheimia (richtiger Macandrewia)., welcher Untergattung die meisten Terebratulae cinctae v. Buch zufallen und die sich durch einen ziemlich spitzen, von einem feinen Loche durchbohrten und mit mehr minder scharfen seitlichen Kanten versehenen Schnabel sowie durch ein kräftiges mittles Septum und lange nur einfach angeheftete Schleife in der kleinen Klappe auszeichnet. Diese Annahme wurde jedoch durch Arlt nach Saarbrücker Exemplaren erschüttert und kürzlich hat auch Richter das Armgerüst untersucht und Merkmale gefunden, welche diese gemeine Art ganz von der Terebratula entfernen und zu Spirigerina verweisen. Schl. hat nun zahlreiche Präparate zur Entscheidung dieser Frage angefertigt und lassen sich deren Resultate wohl mit Arlts aber nicht mit Richters Beobachtungen in Einklang bringen, doch hat die nähere Vergleichung der Originalexemplare des letztern die Identität ergeben. Schl. hat sowohl Schliffe durch verschiedene Richtungen der Schale

angefertigt, auch glückliches Zerschlagen angewendet und endlich besonders günstig erhaltene Exemplare vorsichtig gereinigt. In geringer Entfernung von einander beiderseits an der Schlossplatte befestigt gehen die aufsteigenden Aeste der Schleife divergirend und sich anfänglich rasch verbreiternd unter 25—30° aus einander, indem sie sich gegen die Stirn richten. Etwa beim ersten Drittheil ihrer Länge angelangt, trägt jeder von ihnen einen an der Basis sehr breiten und dann lang zugespitzten Sporn, der fast senkrecht gegen die Breite steht und mit der Spitze etwas gegen die Mitte auf die grössere Klappe zu geneigt ist, so dass die Spitzen beider Sporen einander weit näher liegen als ihre Ansatzstellen. Von diesen aus divergiren die Aeste der Schleife, welche gleichzeitig der kleinen Klappe wieder etwas mehr genähert sind, bis sie im Ganzen etwa die dreifache Länge des zwischen dem Sporn und dem Schlossende befindlichen Stückes erreichen und sich dann wieder gegen rückwärts nach dem Schnabel zu einander zugekehrt umbiegen. Die Umbiegungsstelle liegt selten über die Mitte hinaus, gewöhnlich zwischen Mitte und Schloss zumal bei grossen ausgewachsenen Exemplaren. Die Art und Weise der Vereinigung der rückkehrenden Schleifenäste mit einander konnte Schl. nicht mit voller Sicherheit darstellen; doch scheinen dieselben, nachdem sie bis in die Nähe des Sporns nahe parallel zu den ansteigenden Aesten verlaufen sind, erst kurz vor dem Sporn zu einem schmalen einfachen Stirnstücke sich zu verbinden. Von einer Anheftung der ansteigenden oder rückkehrenden Aeste oder des Stirnstücks an das rudimentäre Medianseptum liessen sich keine Anzeichen finden, noch viel weniger von kalkigen Spiralkegeln. Richters Annahme solcher beruht auf blossen Vermuthungen. Nach dieser Darlegung des Brachialgerüstes hat also die gemeine Muschelkalkterebratel weit mehr Aehnlichkeit mit den ächten Terebrateln Davidsons als mit Terebratula numismalis (Macandrewia King) und T. flavescens (Waldheimia King) und T. cardium (Eudesia King). Da nun auch die andern generischen Merkmale fast durchweg mit der erstgenannten Abtheilung übereinstimmen: so muss T. vulgaris den ächten Terebrateln zugeordnet werden und bildet unter diesen mit T. Stoppanii, gregaria etc. eine eigene Gruppe. — (*Verhandlgn. Geol. Reichsanst. Nr. 8. S. 164—167.*)

Derselbe, paläontologische Mittheilungen. — I. Sepia vindobonensis n. sp. aus dem neogenen Tegel bei Wien. Die jurassischen Sepien ergaben sich als generisch eigenthümlich und ebenso wurden auch die Tertiären neuerlich von Deshayes generisch von Sepia getrennt, nur die von Gastaldi aus den mittelmiocänen graulichen Mergeln der Superga beschriebene S. Michelottii und aus den pliocänen Mergeln von Bra stammende S. Craverii sind ächte Sepien. Noch schöner als diese Reste ist die Art aus dem Tegel von Baden bei Wien. Der Schulp stimmt in Skulptur und Struktur mit lebenden Sepienschulpen überein, in der Form zunächst mit S. Orbignyana und officinalis, bei beiden aber sind die parallelen hyperbolischen Linien in der Mitte geknickt, bei der Wiener nicht. — 2. Ammonites Fleuriauanus Orb. v. Hauer be-

schrieb einen A. Haberfellneri aus den Gosauschichten der Gams bei Hieflau und von der Ofenwand im Strobel-Weissenbach-Graben bei St. Wolfgang als sehr nah verwandt mit der genannten Art d'Orbignys und mit dem texanischen dentatocarinatus Roem. Schl. untersuchte die Originalexemplare der Orbignyschen Art und fand sie identisch mit der Gosauart, ebenso mit dem nicht beschriebenen A. petrocoriensis Coquand aus dem Coniacien inférieur. — 2. Ammonites texanus Roem. ist durch Schlüter auch in der obern Kreide Westphalens und den Gosaugebilden der östlichen Alpen bekannt geworden und fand ihn Schl. in Paris unter französischen Kreidepetrefakten wieder von Dieu le Fit im Drome Dept. in Begleit des merkwürdigen Ceratites Robini Thioll. Auch in Böhmen kommt derselbe vor. — (*Jahrb. Geolog. Reichsanst. XIX. 289 —294 Tf. 7.*)

v. Duisburg, zur Bernsteinfauma. — Verf. fand im Bernstein eine höchst eigenthümliche, Ceratopogon ähnliche Fliege, welche als Sendelia mirabilis bezeichnet wurde. Leider ging das Exemplar bei einer Postversendung nach Berlin verloren, und andere in der Königsberger Sammlung aufgefundene Exemplare scheinen die Weibchen dazu zu sein. Weiter erkannte Verf. Infusorien im Bernstein ähnlich Stylonychia, Kerone, Paramaecium u. a. Der Versuch diese überraschenden Funde klarer zur Anschauung zu bringen, hatte deren Zerstörung zur Folge. Später fand er ähnliche Reste wieder und deren sorgfältige Untersuchung ergab keine Infusorien, sondern bewimperte Flügel eines kaum $^1/_2$ Millim. langen Insektes, das in einem vollständigen Exemplare vorlag. Es ist eine Schlupfwespe und zwar ein Proctotrupes zur Gruppe der Mymariden gehörig. Von den lebenden Arten unterscheidet sich diese Bernsteinform durch die nicht löffelartig sondern breit scheibenartig erweiterten Flügel. Die Bewimperung derselben beginnt erst in der Mitte ihrer Länge und sind die Wimpern sehr lang, borstenförmig und nicht am Flügelende, sondern auf der Fläche des Flügels vom Rande entfernt sitzend, diesen auch nicht parallel, sondern würden verlängert auf der Flügelmitte sich kreuzen. Meist sind es 30—40, alle sehr starr, breit und dick, fast von der Länge des Flügels. Nebenaugen sind vorhanden. Schon Loew erwähnt das Vorkommen von Mymariden im Bernstein. — (*Königsberger physik. ökonom. Schriften IX. 23—28. Abbildg.*)

Fr. Goldenberg, zur Fauna des Steinkohlengebirges bei Saarbrücken. — Es ist eine seltene und um so erfreulichere Erscheinung in einem Gymnasialprogramm — dasselbe ist zwar schon im August 1867 als Jahresbericht des königlichen Gymnasiums zu Saarbrücken ausgegeben, uns aber erst jetzt zufällig bekannt geworden — eine paläontologische, Detailuntersuchungen darlegende Abhandlung zu finden, steht ihr Erscheinen doch selbst auch hier in einem auffälligen Contrast mit dem gänzlichen Mangel naturwissenschaftlicher Bücher in der Liste der neuen Erwerbungen dieser Gymnasialbibliothek! — Nach einer kurzen Einleitung beschreibt Verf. folgende Ueberreste von Saarbrücken: Anthracosaurus raniceps ein platter mit lederartiger fein be-

schuppter Haut bekleideter Kopf, mit fraglichen auf eine Flughaut gedeuten Anhängseln, dem Saurier Hylonomus von Neuschottland zunächst stehend. Amblypterus, Schuppen und Zähne. Ichthyocopros pupaeformis. Lamna carbonaria eine kantige Zahnspitze mit gefurchter Rippe auf der gewölbten Seite, kleiner als Germars Zahn dieses Namens und durch die gefurchte Rippe unterschieden. Verf. hat sich aber nicht die Mühe genommen Germars Monographie über Wettin und Löbejün zu vergleichen, denn in einem spätern Hefte, welches die zahlreichern Fischreste beschreibt, hat diese Lamna eine ganz andere Deutung erfahren und auch in unserer Zeitschrift ist sie wiederholt besprochen worden, zum letzten Male 1868 Bd. 31 S. 23, welche Mittheilung wir der Aufmerksamkeit des Verf. empfehlen. Troxites Germari Goldb. Termes Heeri Goldb., T. Decheni Goldb. T. affinis Goldb., T. Humboldtana (= Dictyoneura Humboldtana Goldb.), Hageni Goldb., T. Buchi n. sp. ein blosser Termitenleib. Dictyoneura libelluloides und anthracophila Goldb. Blattina primaeva Goldb. und die beiden neuen Arten Bl. Tischbeini und insignis, welche leider nicht mit den Wettiner Arten nach des Ref. kritischer Revision der Wettiner Arten in der Fauna der Vorwelt III. I. verglichen worden sind. Auch bei Löbejün sind seitdem neue Blattinen aufgefunden worden wie diese Zeitschrift Bd. 30. S. 417 mitgetheilt und ist eine neue Vergleichung aller bis jetzt bekannten Blattinen des Kohlengebirges nothwendig. Polyzosterites granosus (= Adelophthalmus granosus Jord), Acridites formosus n. sp., Gryllacris lithanthraca Goldb., Oniscina ornata n. sp., Chonionotus lithanthracis Jord, Arthropleura ornata Jord, A. affinis und punctata n. sp., Branchipusites anthracis n. sp., Estheria tenella, Leaia Leidyi, Anthracosia Goldfussana Gein, A. Weissana Gein und A. gigantea n. sp. Für die Fortsetzung dieser Untersuchungen empfehlen wir Verf. noch die Vergleichung der amerikanischen Vorkommnisse, die in der Geology of Illinois (unser Januarheft 1869 S. 111) beschrieben worden sind. Verf. stellt eine selbstständige Monographie als Nachtrag seiner frühern, die wir Bd. IV. 147 anzeigten, in Aussicht.

Botanik. A. S. Oerstedt, Eintheilung der Eichen. — Nach einer eingehenden historischen Betrachtung der Systematik der Eichen und der Darlegung der wichtigern Verhältnisse entwirft Verf. seine eigene systematische Uebersicht:

Quercinae	*Castaniae*
Styli secus superficiem internam stigmatosi.	Styli apice tantum stigmatosi;
Amenta mascula pendentia.	Amenta mascula erecta;
Folia rarissime integra.	Folia fere semper integra.

§. 1. Cupula echinata v. muricata, demum regulariter vel irregulariter partita, 2—3 flores includens.

Fagus	Castanea
	Castanopsis

§. 2. Cupula squamis sparsis imbricatis tecta. Flores in cupula solitarii.

Quercus.	Pasania.

§. 3. Cupulae squamae verticillatae in lamellas concentricas lateraliter coalitae. Flores in cupula solitari.
Cyclobalanopsis. Cyclobalanus.

Die Gattung Quercus sondert sich in Lepidobalanus: styli breves explanati rotundati, in Erythrobalanus: styli elongati lineares saepius reflexi apice subcapitati, und in Cerris: styli elongati subulati erecti v. reflexi.

Das Subgenus Lepidobalanus DC umfasst 4 Sektionen: a. Cotyledones aequales, radicula supera. 1. Folia sinuata v. pinnatiloba: Eulepidobalanus; 2. folia crenata v. serratocrenata: Prinus; 3. folia spinosodentata vel integra: Ilex; b. Cotyledones inaequales, radicula laterali: Macrocarpaea.

Sectio 1. Eulepidobalanus: folia lobata v. sinuatolobata v. pinnatiloba v. pinnatifidolyrata, decidua; laciniae perigonii flores masc. lineares; cotyledones aequales, radicula supera. §. 1. Lobatae: folia sinuata v. pinnatiloba. a. pedunculis fructiferis petiolo longioribus, foliis saepius glabris. Hierher gehören: Qu. pedunculata Ehrh Europa, Qu. Thomasii Ten Calabrien, Qu. haas Kotsch Kleinasien. — b. pedunculis fructiferis petiolo brevioribus, foliolis saepius glabris, hierher Qu. sessiliflora Sm Europa, virgiliana Ten Italien, cedrorum Kotsch Kleinasien, dshorochensis Koch ebda, aurea Wrzb Banat. — c. fructibus saepius solitariis sessilibus, foliis subtus tomentosis v. pubescentibus; omnes in America septentrionali occidentali. α. fructibus elongatis acutis: Qu. lobata Nees. — β. fructibus ovoideis vel ferme globosis: Qu. Garryana Hook, Douglasi Hook, undulata Torr. — §. 2. Pinnatifidae: folia pinnatifida, subtus tomentosa v. pubescentia, fructus saepius sessiles. a. fructibus pedunculatis: Qu. alba L NAmerika. b. fructibus sessilibus: Qu. toza Bosc SWEuropa, farnello Ten Calabrien, vulcanica Boiss Lycaonien, pubescens Wild SEuropa. — §. 3. Lyratae: folio pinnatifido- v. pinnatisectolyrata, magna, subtus pubescentia v. tomentosa. a. cupulae squamis ovatolanceolatis: Qu. lyrata Wall Carolina, obtusiloba Michx südliches NAmerika. — b. cupulae squamis superioribus linearibus: Qu. macrocarpa Michx südliches NAmerika, olivaeformis Michx ebda.

Sectio 2. Prinus: folia obovata v. oblongoobovata, sinuatocrenata vel grossecrenata v. dentatocrenata, rarius oblonga v. elliptica et crenatoserrata, crenis apice callosis, decidua vel sempervirentia. 1. Genuinaefolia obovata vel oblongoobovata, grosse crenata v. sinuatocrenata, fere semper coriacea et subtus tomentosa, rarissime integra et subtus glabra; omnes americanae imprimis mexicanae. a. foliis integris, subtus glabris: Qu. glaucoides Mart. — b. foliis varie crenatis, subtus tomentosis: Qu. laxa Liebm, reticulata Bonpl, spicata Bonpl, macrophylla Nee, segoviensis Liebm, Hartwegi Benth; obtusata Bonpl, tomentosa Willd, Liebmanni Ord, primus L, bicolor Willd. — 2. Intermediae: folia oblonge v. ovatooblonga v. elliptica, integra v. a medio serratocrenata, coriacea; omnes mexicanae: a. foliis integris: Qu. glauca Oerd, microphylla Nee, b. foliis a medio serratocrenatis: Qu. polymorpha Cham,

germana Cham, laeta Liebm, glabrescens Benth. — 3. Serratae: folia oblonga v. elliptica, grosse crenatoserrata, decidua: Qu. Griffithi Hook NIndien, glandulifera Blum Japan, humilis Lam Portugal, infectoria Oliv Kleinasien, lusitanica Lam Spanien, prinoides Willd NAmerika, castanea Mühb ebda, ausserdem wahrscheinlich auch canescens, crispula, grosseserrata und urticaefolia.

Sectio 3. Macrocarpaea: folia saepius maxima, oblonga v. elliptica v. lanceolata, basi saepius cuneata et integra, crenatoserrata, serraturis obtusis apice callosis, decidua; costae laterales numerosae, parallelae; fructus maximi, pericarpio crasso; cotyledones inaequales, radicula laterali; omnes mexicanae. 1. folia subtus dense fulvopilosa; cupulae squamae patulae; glans depressoglobosa v. conica: Qu. insignis Mart, strombocarpa Liebm. — 2. folia subtus glabra v. glabrescentia; cupulae squamae adpressae; glans ovata apice truncata: Qu. Galeotii Mart, Warczewiczi Liebm, excelsa Liebm, corrugata Hook, cuneifolia Liebm, leiophylla DC.

Sectio 4. Ilex: folia crassa, rigida, coriacea, integra v. spinosodentata, sempervirentia, subtus tomento stellato densissimo brevissimo tecta; costae laterales spatio majore minoreve a margine bifurcatae; costulae vix conspicuae: Qu. ilex L SEuropa, virens Ait südliches NAmerika, oleoides Cham Mexiko, retusa Liebm, baloot Griffith Afghanistan, phylliroides Gray Japan, agrifolia Nee NAmerika, pungens Liebm Neumexiko, berberidifolia Liebm ebda, hastata Liebm ebda, chrysolepis Liebm Californien.

Subgenus Heterobalanus: styli elongati, lineares, acuti, reflexi, cupulae squamae ovatolanceolatae, adpressae; glans et ovula ut in subgenere Lepidobalani; folia oblonga, basi cordata, apice obtusa, coriacea, integra; costae laterales subflexuosae majore a margine spatio in ramos tres v. quatuor dividuntur: Qu. semicarpifolia Sm (= obtusifolia Don) Nepal und Himalaya.

Subgenus Erythrobalanus: styli elongati, lineares, antice canaliculati, apice subcapitati, saepius reflexi; cupulae squamae e basi lata sensim angustatae, adpressae, fuscae; glans subglobosa, ferruginea v. fusca, maturatione bienni; pericarpio crasso intus tomentoso; dissepimenta spuria tria, plus minus distincta; ovula quinque abortiva circa superiorem partem seminis affixa; folio pinnatifida v. dentata v. integerrima, apice et dentibus semper subulato v. setaceomucronatis; costae laterales majore minoreve a margine spatio bifurcatae, sicut costulae subtus valde prominentes; omnes species americanae.

Maturatio fructus biennis: 1. glans magna, pericarpio crasso, dissepimentis distinctis: Euerythrobalanus; glans parva, pericarpio tenuiore, dissepimentis indistinctis: Microcarpea. — Maturatio fructus annua. 3. Ovula abortiva circa apicem seminis affixa: Henaenocarpaea; 4. ovula abortiva circa basin seminis affixa: Lepidobalanoides. — Die drei ersten Sektionen wiederholen ihre Gruppirung nach folgendem Schema:

Euerythrobalanus	Microcarpea	Henaenocarpaea
1. Folia varie divisa, pinnatifida v. pinnatiloba.		
Qu. rubra	Qu. falcata	
sonomensis	ilicifolia	
coccinea	nigra	
tinctoria	aquatica	
Catesbyi		
palustris		
georgiana		
2. folia indivisa, latiora, obovata, dentata, basi cordata, subtus tomentosa.		
calophylla	castanea	crassifolia
brachystachys	Orizabae	fulva
	floccosa	omissa
		splendens
		flavida
		scytophylla
3. folia indivisa, angustiora, ovatolanceolata, dentata, subtus glabra v. glabrescentia.		
Skinneri	lanceolata	Sartorii
xalapensis	laurina	barbinervis
grandis	nitens	
ferra	Wislizeni	
Crotesii	acutifolia	
4. folia indivisa, oblonga v. elliptica, integerrima, saepius glabra.		
nectandraefolia	depressa	tlapuxahuensis
Sororia	linguaefolia	Seemanni
elliptica	totutlensis	Giesebrechti
crassipes	imbricaria	salicifolia
dysophylla	phellos	oajacana
	mexicana	Benthami.
	cinerea	
	rugulosa	
	confertifolia	

Sectio 4. Lepidobalanoides: fructus maturatio annua; ovula abortiva circa basin seminis affixa; folia integerrima, sempervirentia: Qu. Humboldti Bonpl Neu Granada, Lindeni DC ebda, tolimensis Bonpl ebda, citrifolia Liebm Costarica, granulata Liebm ebda, costaricensis Liebm ebda.

Subgenus Cerris: styli lineares apice subulati, erecti v. reflexi; cupulae squamae, saltem superiores, lineares patulae v. reflexae; glans ovoidea v. ellipsoidea, flavescentigrisea, maturatione bienni, pericarpio tenui, dissepimenti vestiguo nullo; ovula abortiva quinque circa basin seminis affixa; folio ovato v. oblonga, grosse serrata, serraturis brevissime mucronatis; costae laterales parallelae, marginem attingentes; costulae numerosae subparallelae; tomentum stellatum densum, breve, superficiem inferiorem foliorum tegit. — Sectiones: a. cupulae squamae lineares reflexae; 1. folia grosse et inaequaliter dentatoserrata v. pin-

natifida: Eucerris; 2. folia rigida, spinoso dentata: Ilicopsis. — b. cupulae squamae inferiores et saepe mediae breves, ovatae, adrectae; 3. folia ovatolanceolata mucronatoserrata: Erythrobalanopsis; 4. folia ovatoovalia, crenato-v. serratodentata: Suber.

Sectio 1. Eucerris: squamae cupulae lineares, reflexae; folia ovata, grosse et inaequaliter dentatoserrata, rarius pinnatifida; glans ovoidea v. ovoideocylindrica. a. folia pinnatifida v. sinuatopinnatifida: Qu. cerris L Orient, vallonea Kotsch Libanon. — b. folia ovata, inaequaliter et grosse serratodentata: Qu. macrolepis Kotsch Griechenld, macedonica DC Macedonien, graeca Kotsch Griechenland. — c. folia ovalia, dentata v. sinuatodentata; glans elongata, ovoideo cylindrica: Qu. ithaburensis Desc Palästina, pyrami Kotsch Cilicien, alnifolia Poech (cypria Jaub) Cypern, — d. folia ovatolanceolata, grosse serrata: Qu. castaneaefolia Mey.

Sectio 2. Erythrobalanopsis: folia ovatolanceolata, dentatoserrata, dentibus longe mucronatis; cupula campanulata majorem glandis depressoglobosae truncatae partem tegens. Qu. Libani Oliv Syrien, regia Lindl. Kurdistan, vesca Kotsch Schirwan, oophora Kotsch Karduchin, Look Kotsch Antilibanon, Branti Lindl Kurdistan, trojana Webb Phrygien, serrata Thunb Japan, variabilis Blume Japan, chinensis Bunge China.

Sectio 3. Suber: folia ovalia v. oblongoovalia, dentata v. dentatoserrata; glans ovoidea; cupulae squamae saepe breves et adrectae; Qu. lanuginosa Don Nepal, incana Roxb ebda, persica Jaub Persien, pontica Koch am Pontus, pseudosuber Sant am Mittelmeer, suber L ebda, occidentalis Gay SWFrankreich und Portugal.

Sectio 4. Ilicopsis: folia parva coriacea rigida spinosodentata; cupulae squamae rigidae, mediis reflexis: Qu. coccifera L am Mittelmeer, calliprinos Webb ebda.

Gattung Cyclobalanopsis: amenta mascula pendula; amenta feminea erecta simplicia, brevissima, pauciflora, cupulis solitariis; styli tres breves, explanati, rotundati vel apice tantum dilatati, patentes, secus totam superficiem superiorem stigmatosi; glans ovoidea v. ovoideoglobosa v. globosa, pericarpio tenui, dissepimenti vestigio nullo, maturatione annua; ovula abortiva supera; cupulae squamae verticillatae in lamellas concentricas crenatas v. denticulatas v. fere integras lateraliter coalitae; gemmarum squamae numerosae, membranaceae, adpresse imbricatae; folia ovato-v. lanceolatoelliptica, coriacea, perennia, supra glabra, subtus pruinosoglaucescentia, rarius tomentosa, a medio v. interdum fere a basi serrata, serraturis semper callosis.

Subgenus Encyclobalanopsis: styli explanati, lingulati v. apice tantum dilatati; maturatio glandis annua; pericarpium lacunis destitutum; folia serrata: a. glans ovoidea v. ellipsoidea. 1. folia parva lanceolata v. linearilanceolata. a. foliis adultis subtus tomentosis: c. gilva DC Japan. — b. foliis adultis subtus glabris: C. salicina Blum Japan. — 2. folia majora, ovatoelliptica: C. acuta Thunb Japan, Burgeri Blum ebda, glauca Thunb ebda, lineata Blum Java, Horsfieldi Micq Banka, semiser-

rata Roxb Silhet, oidocarpa Korth Sumatra, annulata Smith Nepal. — b. glans globosa v. depressoglobosa; cupulam vix superans: C. velutina Lindl Tenasserim, Championi Beuth Honkong, lamellosa Sm Nepal, paucilamellosa DC Sikkim, Helferana DC Ostindien, mespilifolia Wallr ebda, ferner die Arten mit noch unbekannten Früchten: C. Thomasana DC Sikkim, oxyodon Micq Kashia, Merkuri Endl (turbinata Blum) Java.

Subgenus 2. Pasaniopsis: styli apice dilatati, patentireflexi; maturatio glandis biennis; cupulae pars inferior non squamigera, squamae in parte superiore verticillatae, lateraliter non coalitae; folia a medio serrata: C. gemelliflora Blume Java Sumatra.

Subgenus 3. Cyclobalanoides: styli apice capitati et circumcirca reflexi; maturatio glandis biennis; pericarpium lacunis intus perforatum: folia integra: C. argentata Korth Sumatra und Borneo.

Gattung Cyclobalanus: Flores feminei secus rhachim solitarie dispositi; styli brevissimi erecti, inter se connati; glans imperfecte 6—9 loculares, pericarpio crasso lignoso, maturatione bienni; cupulae squamae verticillatae v. subspirales, in lamellas concentricas vel subconcentricas integras v. denticulatas lateraliter coalitae; amenta fere semper simplicia; folia integerrima coriacea sempervirentia glabra, costae laterales parallelae intra marginem anastomosantes, costulae vix conspicuae.

Subgenus 1. Eucyclobalanus: cupula patellaeformis v. turbinata, saepius crassa, lignosa, ore aperta, cum glande non connata; glans globosa v. depressoglobosa v. ovidea, exserta. a. cupula patellaeformis; glans depressoglobosa: C. platycarpa Blum Java, Tsymanni Blum (annulata Korth) Java und Sumatra, omalokos Korth Sumatra, Euryckii Korth ebda, induta Blume Java, cyrtopoda Miq Sumatra, Llanosi DC Philippinen, Diepenhorsti Miq Sumatra. — b. cupula patellaeformis; glans ovoidea: C. Reinwardti Korth Sumatra, concentrica Lour Cochinchina, conocarpa Oud Java, ovalis Blanc Philippinen. — c. cupula turbinata v. subturbinata; lamponga Miq Sumatra, celebica Miq Celebes, oogyne Miq Sumatra, nitida Blume ebda, daphnoidea Blume Java, hystrix Korth Sumatra, philippensis DC Philippinen.

Subgenus 2. Eucleistocarpus: cupula chartacea, tenuissima, glandem undique tegens, cum hac vero non connata: C. Blumeana Korth Borneo, encleistocarpa Korth Sumatra.

Subgenus 3. Lithocarpus: cupula coriacea, glandem totam v. ferme totam tegens et cum hac connata: C. costata Blume Java und Sumatra, javanensis Blume Java.

Gattung Pasania: flores feminei secus rhachin fasciculati; styli cylindrici, adrecti, liberi; glans unilocularis, pericarpio crasso intus lacunis perforato, maturatione bienni: cupulae squamis spiraliter sparsis lateraliter non connatis v. subverticillatis et lateraliter connatis, ternae inter se coalitae; amenta simplicia v. saepius paniculata; folia in omnibus integerrima coriacea sempervirentia glabra, costae laterales parallelae intra marginem anastomosantes, costulae vic conspicuae.

Subgenus 1. Eupasania: cupulae ternae basi inter se coalitae, squamis imbricatis; glans cum cupula non connata. a. cupula patellae-

formis v. turbinata, ore aperto et glande exserta, squamis ovatis adpressis. 1. cupula patellaeformis, glans depresso- v. ovoideoglobosa. † foliis integris: P. pallida Blume Java, sundaica Blum ebda, pseudomolucca Blume ebda, placentaria Blume ebda, spicata Wallr Himalaya, pruinosa Blume Java, Korthalsi Blume ebda, urceolaris Jack Sumatra, — †† foliis a medio sinuatodentatis: P. cornea Lour Cochinchina. — 2. cupula patellaeformis, glans ovoidea. P. glabra Thunb Japan, Harlandi Hanc Hongkong, thalassica Hanc China, Irwini Hanc Hongkong, DC Martaban, densiflora Hook Californien, acuminata Roxb. Chittagong. — 3. cupula turbinata basi nuda, glans depressoglobosa: P. rotundata Blume Java. — b. cupula hemisphaerica, squamis lanceolatis acutis diffusa patentibus, glans exserta: P. lappacea Roxb Silhet, — c. cupula glandem subglobosam undique tegens, late ovatis acutis subadpressis: P. fenestrata Roxb Silhet, Amhertsana Wall Martaban, und die Arten mit unbekannter Frucht: P. dealbata Hook, in Nepal, crassinervia Blume Java, plumbea Blume Java, oligoneura Kort Sumatra.

Subgenus 2. Chlamydobalanus: cupulae solitariae glandem undique tegentes; squamae initio imbricatae, demum subverticillatae, verticillis zonis nudis inter se remotis; glans cum cupula non connata; cotyledones intricatoplicatae: P. lanceaefolia Roxb Ostindien, acuminatissima DC Java, cuspidata Thumb Japan, fissa Chanp. Hongkong.

Subgenus 3. Lithocarpaea: cupulae ternae inter se connatae, glandem undique tegentes; squamae initio imbricatae, demum in cupula adulta lignosa crassa in zonas concentricas indistinctas divisa vix conspicuae; glans trigonoglobosa cum cupula connata, pericarpio crassissimo durissimo lacunis non perforato; cotyledones conferruminatae: P. lithocarpaea n. sp. Assam. — (*Vidensk. Meddels. naturh. Foren. Kjobenhavn 1866. p. 11—88 2 tbb.*)

Michaelis, ungleichmässige Entwickelung der Hälften fiedernerviger Blätter. — Die Begoniaceen liefern bekanntlich die typische Form dieser Asymmetrie und würde man von ihnen wohl die ein bestimmtes Gesetz ausdrückende Reihe aufstellen können. Nun aber ist es allgemeine Regel, dass wo eine besondere Bildung typisch in einer Familie hervortritt, dies nicht ein schlechthin fremdartiges Vorkommniss, sondern dass da eine auch sonst erkennbare Bildungsrichtung nur in einem besonders starken Masse auftritt. So kann man die typische Ungleichmässigkeit in der Blattbildung als eine weit verbreitete Erscheinung verfolgen, die nicht ohne Gesetzmässigkeit ist. Sie scheint einerseits mit der fiedernervigen elliptischen Form des einfachen Blattes bei spiraler Stellung und andrerseits mit der Tendenz ihres Wachsthums auf typische Darstellung der Baumform zusammenzuhängen. Bei handnervigen oder gar schildförmigen, sowie gegenständigen, getheilten oder zusammengesetzten scheint sie nicht vorzukommen, wie sie auch bei den Begoniaceen, welche fiedernervige und ganzrandige Blätter haben, im höchsten Masse auftritt. Gar nicht oder doch nur zufällig findet sich die Ungleichmässigkeit und der un-

gleich hohe Ansatz der Hälften des Blattes bei Cupuliferen mit typisch fiedernervigen, elliptischen und spiral gestellten Blättern. Eine charakteristische Abweichung bieten schon die unächten Cupuliferen wie Corylus und Carpinus. Die den Cupuliferen nahestehenden Formen gehen entweder wie die Juglandeen zu zusammengesetzten oder wie die Platanen zu den handnervigen Blättern über, die wie bei den Acerineen gegenständig auftreten und hier zeigt sich die Asymmetrie höchstens in ganz schwachen Andeutungen; oder sie behaupten die fiedernervige einfache elliptische Form und dann zeigt sich die abweichende Bildung sehr auffällig und constant, so in den trapezförmig verschobenen Blättern von Betula, in etwas anderer Form bei Alnus und den breitblättrigen Weiden zumal bei Ulmus, auch noch bei schmalblättrigen Weiden. Bei Populus ist das breite nicht verschoben gebildete Blatt, welches zwischen den fiedernervigen und handnervigen schwankt, auffallend und es erscheint nicht zufällig, dass gerade hier die vertikale Zusammendrückung des langen Blattstieles eintritt, welche das diesen Blättern eigenthümliche Zittern bewirkt. Weiterhin scheint die ungleichmässige Entwickelung namentlich bei solchen Formen einzutreten, wo die Blühtenentwickelung auf eine erkennbare Weise in die baumförmige Entwickelung eingreift, so zumal bei den Tiliaceen, wo man auf das in dem organischen Abstossen der Endknospen gehemmte Spitzenwachsthum und bei den Pomiferen, wo man auf die Dornbildung achten muss. Aehnlich scheint das Verhalten bei den Sterculiaceen und Passifloren mit einfachen Blättern zu sein, bei Datura Knighti tritt ungleich hoher Ansatz der Hälften mit Wechsel je nach der einen und andern Seite sehr auffällig ein und zwar so, dass die Hälften gleich hoch ansetzen, wenn scheinbare Gegenüberstellung der Blätter stattfindet. — *(Königsberger physikal. ökonom. Schriften IX. 124.)*

Zoologie. A. E. Verril beschreibt folgende neue Polypen und Echinodermen von Neu England: Sagartia leucolena, S. modesta, Peuchia parasitica (Bicidium Ag.), Euryechinus granularis Say pars); Asterias vulgaris (Asteracanthion rubens Desor). A. Stimpsoni, Leptasterias .nov. gen. auf Asteracanthion Mülleri Sars begründet, Stichaster albulus (Asteracanthion albulus Stimps), Lophothuria nov. gen. von Cuvieria und Psolus abgetrennt. — (*Boston Journ. nat. hist. X. 333—377.*)

Derselbe beschreibt neue Polypen von Panama: Renilla amethystina ,Gorgonia aurantiaca, G. rigida, Muricea acervata, M. hispida Echinogorgia arbuscula, Sympodium pacifica, Porites panamensis, Stephanocora nov. gen. steht Synaraea und Psammocora zunächst, nur mit St. stellata, ferner Astrangia Haimei, A. pulchella, A. concinna, A. dentata, A. costata, Phyllangia dispersa, Ulangia Bradleyi. — (*Ibidem. 323—333.*)

G. O. Sars, histoire naturelle des Crustacés d'eau douce de Norvège. I. Livr. Les malacostrocés. 10 pll. Christiania 1867. 4⁰. — Diese gründliche Monographie beschäftigt sich nach der die Systematik behandelnden Einleitung alle Abtheilungen charakterisirend

mit folgenden Arten: Astacus fluviatilis, Mysis oculata Fbr. p. 13—41. Tb. 1—3, Gammarus pulex Liljb (G. pulex und lacustris Sars) p. 46—67, Tb. 4. 5. 6, Pallasea cancelloides Gerstf. 68—73. Tb. 6, Gammaracanthus loricatus Sab. 73—82 Tb. 7 Fg. 1—8, Pontopareia affinis Lindstr. 82—90. Tb. 7. 7., Asellus aquaticus auct 93—123. Tb. 8. 9.

T. Thorell, die auf der Reise der Fregatte Eugenie gesammelten Spinnen. — Verf. beschreibt folgende neue oder nur wenig bekannte Arten, aus der Familie. Epeiridae Celaenia nov. gen. mit der neuholländischen C. Kindergi bei Sidney, Caerostris nov. gen. auf Epeira mitralis Vinson (= E. paradoxa Dolesch) in der Caffrei und auf Madagaskar begründet, auch C. Kayserlingi. C. Vinsoni alle aus der Caffrei, Peniza nov. gen. (= Eurysoma Blackw) mit Pr. testudo ebda, Gasteracantha vaccula Sierra Leona, G. vittata Java, G. varia unbekannter Herkunft, G. moesta von der Insel St. Barthelemy, G. hilaris ebda, G. ensifera Caffrei, G. ornata ebda, G. insulana Gallopagos, G. guttata Malacca, G. horrens Assam, G. minax Sidney, G. parvula, Signapore, G. tuberosa Caffrei, G. tabulata ebda, G. modesta ebda, Acrosoma forcipatum Cuba, A. bovinum Alabama, A. stelligerum unbekannter Heimat, Argiope avara Californien und Honolulu, A. opulenta Java, A. elegans Caffrei, A. manicata Hongkong, clathrata Koch (= Epeira australis Walk, Argiope laeta Thor) Caffrei, A. nigrovittata und A. cuspidata ebda, Nephila fenestrata ebda und N. annulata. Fortsetzung folgt. — (*Kgl. Svensk. Freg. Eugenies Resa. Zoologie Arachnides fasc. 1. 1—34.*)

L. Landois, Anatomie der Bettwanze (Fortsetzung von Bd. XXXI. S. 531). — Von den Stigmen fallen die 7 Paare Abdominalstigmen am meisten auf; sie liegen an der Bauchseite etwas vom Rande ab. Die meisten Hemipteren haben deren nur 6 Paare. Am ersten Segment liegen sie hart am Vorderrande, auch an den folgenden beiden diesem näher als dem Hinterrande, am vierten in der Mitte und an den folgenden dem Hinterrande näher. Die Bruststigmen liegen an der Gränze von Meso- und Metathorax. Alle sind kreisförmig mit verdicktem Rande und verengen sich nach innen, erweitern sich dann plötzlich mit der Trachee. An der engen dünnen Stelle befindet sich der Tracheenverschluss. Der Stigmenrand bildet einen wulstigen Ring und an den häutigen Theil des Trachee setzt sich ein hohler Zapfen mit seitwärts gewendeter Spitze, an diese inserirt sich ein zierlicher Muskel, der in der Nähe des Stigmas an der Hypodermis seinen Ursprung hat. Durch seine Contraction knickt sich die häutige Stelle der Trachee und der Luftstrom wird dadurch gehemmt. Diese Art des Tracheenverschlusses ist dem der Pediculinen am ähnlichsten. Das Tracheensystem selbst ist ein spärliches und besteht aus Hauptstämmen, welche seitlich im mittlen Drittheil des Körpers von unten nach oben ziehen und im vordersten Hinterleibsringe durch einen Querstamm verbunden sind, durch einen schwächern vorn im Mesothorax, vorn aber sich bis an das Grosshirn erstrecken und sich dann in kleine Zweige auflösen. Jederseits treten 8 von den Stigmen kommende Nebenstämme an diese Haupt-

stämme. Tracheenblasen fehlen hier wie meist den Hemipteren, nur Nepa hat deutlich entwickelte. — Der Fettkörper liegt seitlich im Hinterleibe in Form traubenartiger Läppchen an den Tracheenstielen aufgehängt. Diese Träubchen bestehen aus vielen runden und langen Zellen, welche durch feine Fäden verbunden sind. Bei reichlicher Ernährung enthalten sie gelbliche Fettröpfchen. Neben den Zellen liegen noch sternförmige Tracheenendzellen. Letzte hält L. für die eigentlichen Respirationszellen, jene bewirken die Sauerstoffaufnahme, diese speichern den Nährstoff für hungrige Zeiten auf. — Die Stecknadelknopfgrossen Hoden haben eine nierenförmige Gestalt und besteht jeder aus 7 durch Septa geschiedenen Abtheilungen. Die Septa gehen von der Peripherie zum Hilus, aus dem das Vas deferens entspringt. Die äussere Hülle des Hodens ist sehr zartes Bindgewebe und solches umgiebt auch jede Abtheilung für sich. Bei jungen Wanzen enthält der Hoden kugelige Samenzellen, mit der Reife entwickeln sich durch Vermehrung dieser Zellen die Samenelemente und beobachtete Verf. die Bildung der Tochterzellen sehr deulich. In Mutterzellen von 0,10 Millim. Grösse ist der Inhalt in eine feine körnige und feinstreifige Masse verwandelt und die frühern Tochterzellen verschwunden, endlich werden die ersten zu breiten schlauchförmigen Zellen, welche ganz mit Samenfäden erfüllt sind. Das sehr dünne Vas deferens verdickt sich allmählig und verbindet sich mit dem anderseitigen zum Samenleiter. Er ist die Fortsetzung der bindegewebigen Hülle des Hodens und enthält netzförmige Muskelelemente, ist im Innern mit einer Lage zierlichen Cylinderepitheliums ausgekleidet. In den Samenleiter mündet von jeder Seite her ein drüsiges Organ bestehend aus einer Blase und einem System anastomosirender Drüsenschläuche. Die Blase ist ausgekleidet mit zartem Pflasterepithel und enthält farblose Flüssigkeit. Die in sie einmündenden Drüsenschläuche sind mit ästigen Fortsätzen versehen und werden gebildet von einer strukturlosen Haut und einem Cylinderepithel. Sie enthalten Tröpfchen eines stark lichtbrechenden Sekretes. Ihre Bedeutung bleibt räthselhaft; Samen fand L. nur in der Blase, daher sie nicht Samenblase sein kann. Nach Aufnahme dieser Organe schwillt der Samenleiter zu einem Bulbus mit dick muskulöser Wandung an und dieser geht in eine häutig chitinisirte Röhre über, welche mit dem Penis sich verbindet. Nerven treten an alle Theile der innern Genitalien besonders an die mit Muskeln versehenen Theile. Der hakenförmige Penis hat an der concaven Seite eine tiefe Längsrinne, die sich gegen das Ende hin ganz verflacht, ist auf seiner ganzen Oberfläche mit feinen Häkchen besetzt und durchweg chitinisirt sehr fest. Das letzte Abdominalsegment des Männchens ist abgerundet, platt, hat an der äussersten Spitze den After als behaarten quer ovalen Chitinring, aus welchem zwei ovale Afterklappen hervorragen, die glashell chitinisch und behaart sind und zurückgezogen werden können. Vor dem After an der Basis des Segmentes liegt die Geschlechtsöffnung als kurze bewegliche Röhre mit dem Penis eingeschlagen, wie die Klinge eines Federmessers in der Rinne der Schale. — Die Ova-

rien haben jederseits 7 Fächer, in jedem derselben entwickelt sich stets nur ein Ei, indem das Keimbläschen des fertigen Eies direkt aus einer Zelle des Eifaches hervorgeht, der Dotter von den Dotterbildungszellen bereitet und die Eihülle als Cuticula von dem Epithel des Faches abgeschieden wird. Jedes Ovarium wird von einer Peritonealhülle reich mit Tracheen durchsetzt umgeben. Innen besitzt dieselbe sehr zarte quergestreifte Muskelfasern und nach unten geht sie in den Uterus und Eileiter über, letzte beide treten zur Vagina zusammen, welche in ihrem mittlen Theile die zweifach kugelige Samenblase aufnimmt und an der Bauchseite zwischen den beiden Schienen des letzten Segmentes und den zwei platten Fortsätzen des vorletzten Ringes mündet. Die Samenblase ist ganz strotzend mit Samen erfüllt und besteht aus einer zarten Membrana propria und einem innern Pflasterepithel. Das vorletzte weibliche Abdominalsegment besteht aus 3 ventralen Abschnitten, von welchen die seitlichen das letzte Stigma tragen, der mittle zwei fingerförmige Fortsätze bis zum After hin erstreckt. Zwischen beiden liegt die Geschlechtsspalte. Das letzte Segment hat eine einfache Rückenplatte, deren abgerundete Spitze den After von oben her deckt; der ventrale Theil ist in zwei Platten zerlegt. Wie beim Männchen kommen dann auch hier eigene Muskeln zum Oeffnen und Schliessen vor. Das reife Ei ist birnförmig, etwa $^1/_2$''' lang, am obern übergeneigten Pole mit zierlichem Deckel versehen. Das Chorion hat sechseckige Eindrücke von den Matrixzellen, viele Stacheln und Zapfen mit hohler Basis und leicht abfällig. Der Deckelrand ist von vielen feinen Poren durchsetzt. — Das Nervensystem schon bei den Pediculinen nur aus dem Gehirn und 3 Ganglien gebildet hat bei den meisten Hemipteren nur zwei Ganglien und bei der Bettwanze bildet das ganze Bauchmark nur einen grossen Knoten, der mit dem Kopfganglion durch starke Commissuren verbunden ist. Am Kopfganglion tritt jederseits eine kugelige Verdickung hervor, den Hemissphären des grossen Gehirnes entsprechend; sie sendet nur den dicken Sehnerv aus. In der Bucht zwischen beiden liegt der Oesophagus und jederseits desselben ein dicker Tracheenstamm. Vom andern dem Kleinhirn entsprechenden Theile des Kopfganglions gehen 2 Nervenpaare ab zu den Muskeln des Kopfes, den Mundtheilen und den Speicheldrüsen. Der herzförmige Bauchknoten ist aus drei Abtheilungen zusammengesetzt und giebt 10 Nervenpaare ab. — Der Thorax besteht aus 3 Segmenten. Der erste ist oberseits mit gefiederten Borsten besetzt, unten schwach ausgehöhlt und mit einer gemeinsamen Oeffnung zur Insertion der beiden Vorderbeine. Der Mesothorax ist etwas kleiner, oben gleichfalls beborstet und hat an den Hinterreihen die Insertion der beiden Flügelschuppen, welche auf den ersten Abdominalsegmenten aufliegen. Vom Mesosternum geht ein Fortsatz nach hinten, welcher den Stinkapparat verdeckt. Der Metathorax ist oben von den Flügeln fast ganz verdeckt. Die Beine bieten nichts bemerkenswerthes, haben viergliedrige Tarsen und enden mit starker Doppelkralle. Das Abdomen besteht aus 8 Seg-

menten, nicht aus 9. Endlich werden noch die Muskeln kurz beschrieben. — (*v. Siebold u. Kölliker's Zeitschrift XIX. 206—233. Tf. 18. 19.*)

P. R. Uhler giebt ein Verzeichniss der Odonaten auf Haiti: von Agrionen: Anomalagron hastatum Hag, Agrion dominicanum Selys, ein unbestimmter Gomphoides, von Aeschninen Aeschna virens Ramb, von Libellen Tramea insularis Hag, Libellula umbrata L, L. angustipennis Ramb, Orthemis discolor Hag, Lepthemis vesiculosa Hag, Dythemis rufinervis Hag, D. frontalis Burm, D. pleurosticta Hag, Mesothemis mithra Hag. — (*Boston Journ. nat. hist. XI. 295—299.*)

H. Hagen zählt die Odonaten der Insel Cuba auf: Lestes forficula Ramb, L. tenuata Ramb, L. spumaria Hag, L. scalaris Hag, Hippolestes trinitatis Hag, Protoneura capillaris Ramb, Microneura caligata Hag, Neoneura carnatica Hag, N. palustris Hag, Agrion civile Hag, A. Doubledayi Selys, A. caecum Hag, A. cultellatum und truncatum Hag, Ischnura iners Hag, J. capreolus Hag, Anomalagrion hastatum Say, Pyrrhosoma vulneratum Hag, Leptobasis adunca und vacillans Hag, Anax Junites Drur, A. Amazii Burm, Gynacantha septima Selys, G. oreagris Hag und eine neue Art, Progomphus integer Hag, Gomphoides producta Selys, Tetragoneuria balteata Hag, Pantala flavescens Fbr, P. hymenaea und citrina Hag, Tramea carolina L. Tr. onusta Hag, Tr. abdominalis Ramb, Tr. insularis Hag, Tr. marcella Ramb, Tr. simplex Selys, Tr. australis Hag, Celithemis eponina Fbr, Libellula umbrata L, L. angustipennis Ramb, L. herbida Hag, L. auripennis Burm, Orthemis discolor Burm, Lepthemis vesiculosa Fbr, L. attela Selys, Dythemis rufinervis Burm, D. frontalis Burm, D, pleurosticta Burm, D. didyma Selys, D. dicrota Hag, D. aequalis Hag, D. naeva, debilis und exhausta, Erythemis fevicata und longipus Hag, Mesothemis simplicicollis Say, M. mithra Selys, Diplax ochracea Burm, D. abjecta Ramb, D. Justiniana Selys, D. ambusta Hag. — (*Ibidem 289—294.*)

H. Hagen, Lachnania neue Ephemerinengattung von Cuba. — Diese Gattung steht der Pictetschen Oligoneura zunächst, unterscheidet sich aber durch das Flügelgeäder und nur zwei Schwanzborsten. Die einzige Art L. abnormis hat nach den 6 auf Cuba gesammelten Weibchen folgende Diagnose: fusca, subtus pallida; capite nigro, prothorace nigrofusca, lato, margine postica medio emarginato; setis albidis; pedibus nigris; alis griseis, semihyalinis, venis griseofuscis crassioribus; anticis quatuor longitudinalibus, prima secunda et quarta furcatis; transversis tribus, intermediis; alis posticis venis longitudinalibus tribus, media furcata; transversis nullis. — (*Boston Journ. nat. hist. XI. 372—374. c. fig.*)

G. v. Koch beschreibt folgende Käfer aus der Sturmschen Sammlung; Ceroplesis vicina Westindien, C. brevis Port Natal, Hololepta procera Erichs. Java, H. parallela Caracas, Athyreus foveicollis Dej Brasilien, A. pilosus unbekannter Herkunft. — (*Nürnberger Abhandlungen IV. 89—95. Tfl.*)

Alex. Pagenstecher, junge Fische in den Kienen von Unio pictorum. — Das Vorkommen von Fischbrut in den Organen

lebender Muscheln war nicht ganz zuverlässig von Cavolini, sicherer von Küster und dann von E. Vogel, von Aubert und von Maslowsky beobachtet. P. fand dieselben in Kiemen von Unio pictorum, nicht in denen von Anodonten. Eier waren nicht mehr vorhanden. Die Fischchen befanden sich in dem oben an dem Anheftungsrande in den Kiemen befindlichen in der Längsachse der Muschel sich erstreckenden gemeinsamen Binnenraum, auf welchem die Röhrensysteme der Kiemen senkrecht aufstehen. Hier waren sie stets mit dem Kopfe nach dem Vorderrande der Muscheln gewendet, oft dicht an und über einander gedrängt, fast wie zusammengepackt, bis zu 7 in einer Muschel, etwa ein Centim. lang. Einzelne wanderten im Aquarium aus, andere herausgenommene suchten den Rückweg in die klaffende Muschel. Die weitere Entwickelung in einem zu künstlicher Fischzucht dienenden Becken gelang nicht und vermuthet P., dass sie Cyprinoiden gewesen seien. Alle bezüglichen Beobachtungen deuten darauf, dass die Jungen verschiedener Süsswasserfische in Muscheln schmarotzen wie umgekehrt junge Anodonten an Kiemen und Haut von Cyprinoiden schmarotzen. — (*Heidelberg. Verhandlgn IV. 4–6.*)

Fr. Steindachner, Ichthyologische Notizen. — Diese sechste Reihe der Notizen des thätigen und verdienten Verf.'s beschäftigt sich mit folgenden Arten. 1. Fische von Cap York in Australien: Mesoprion sambra CV, Datnia brevispinis, Therapon servus Bloch, Scatophagus multifasciatus Richds, Scorpaena haplodactyla Bleek, Batrachus diemensis Richds, Gobius ornatus Rüp, H. caninus CV, G. binoensis Richds, Eleotus brevirostris, Salarias meleagris CV, Nematocentris nigricans Rchds, Choerops ommopterus Richds, Ch. cyanodon Richds, Gerres filamentosus CV, Congrogadus subducens Richds, Pseudorhombus multimaculatus Günth, Neosilurus brevidorsalis Gth, Megalops indicus CV. Chanos orientalis CV. — 2. Fische von Port Jackson; Dules Reinhardti, Datnia fasciata, Girella simplex Gth, G. tricuspidata QG, Zeus, faber L, Platycephalus fuscus CV, Eleotris brevirostris, E. mogurnda Richds, E. gobioides CV, Pomacentrus unifasciatus, Glyphidodon uniocellatus QG, Gl. australis, Pseudolabrus luculentus Richds, Hemirhamphus Krefti, Acanthias nyatus MH, Odontaspis tauris Raf, Squatina vulgaris Riss, Cestracion Philippii, Scorpis aequipinnis Richds, Scorpaena binoensis Richds, Centropogon robustus Gth, Monacanthus vittatus Sol. — 3. Arten aus dem La Platastrome: Corvina Gilli, Atherinichthys bonariensis CV, Pimelodus maculatus Lacp, Xiphoramphus oligolepis, Engraulis dentes CV. — Labrichthys gymnogenis Gth aus China — Corvina neglecta Gir von der WKüste der Vereinten Staaten. — Haplochilus rubropunctatus China und Ceylon. — Aus Westindien und Surinam: Rhypticus arenatus CV, Rh. nigromaculatus, Serranus arara Poey, apua Bl, Eques pulcher, Gobius Poeyi, G. banana CV, Clinus nigripinnis, Cl. Gilli, Cl. nuchipinnis QG, Blennophis Webbi Val, Platyglossus bivittatus Bl, Pl. Poeyi, Carcharias (Prionodon) Mülleri. — Cyprinoiden aus Ostindien: Chedrus cocsa Buch, Garra gotyla Gray, G. lamta Buch, Labeobarbus mosal Buch, Puntius sarana Buch, P. conchunius Buch, Bari-

lius tileo Buch, B. goha Buch, Cirrhina boga Buch, C. anisura M'Cl, C. mrigala Buch, C. rewah Buch. — (*Wiener Sitzsgber. LVI. 307—376. 3 Tff.*)

Fr. Steindachner, neue australische Hylorana, Diese in neun Exemplaren am Cap York in Australien gesammelte Art, Hylorana Daemeli, wird nach ihren äussern Merkmalen speciell beschrieben und dann mit den ähnlichen bekannten verglichen. Sie unterscheidet sich von H. erythraea Günth durch den Mangel einer zweiten drüsigen Längsfalte an den Seiten des Rumpfes und durch die Färbung. H. waigiensis soll einen kürzern und breitern Kopf als jene haben und wäre es möglich, dass diese mit H. Daemeli identisch ist. Ferner vereinigt Verf. nach Exemplaren der Wiener Sammlung H. malabarica mit Rana sanguinolenta Less, während Günther mit Unrecht erste in die Gruppe mit zwei drüsigen Falten jederseits einreiht, aber doch nur eine Falte vorhanden ist. Ebenso ist Chiroleptes inermis Pet mit Ch. alboguttatus Günth identisch nach den 4 Exemplaren der Wiener Sammlung, welche den allmähligen Uebergang der Zeichnung und Färbung zwischen beiden Arten bieten. Limnodynastes Peroni DB und L. Krefti fallen gleichfalls in eine Art zusammen und damit scheint auch des Verf.'s nach einem alten Weibchen beschriebene Art L. Salmini identisch zu sein. L. tasmaniensis, affinis und platycephalus hält St. für blosse Varietäten einer Art. Günther erwähnt zwar von L. ornatus Gray, dass die Zehen schwach verbunden seien, da aber diese Phrase auch in der Beschreibung von L. tasmaniensis mit völlig freien Zehen vorkömmt und die andern Charaktere des L. ornatus nicht erwähnt sind, so konnte St. in dem L. ornatus Günth Opistodon Frauenfeldi wieder erkennen. Die neue Gattung Opistodon gründete er auf die deutlich entwickelten Schwimmhäute, während Günther die Gattung Platyplectrum in die Familie der Cystignathidae reiht. Verf. erhielt ein kleines Exemplar von Pl. ornatum mit völlig fehlenden Schwimmhäuten und ergiebt sich daraus die Vereinigung der Ranidae und Cystignathidae wie er sie schon vorschlug, insbesondere auch die Verschmelzung von Opistodon und Platyplectron. Bei Heliorana Gray = Platyplectron Dumerili fehlen übrigens wie bei Pelodryas die Ohrdrüsen, daher sie mit Hyla zu vereinigen ist. — (*Wiener Sitzgsberichte LVII. 532—536. Tfl.*)

Correspondenzblatt

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

für die

Provinz Sachsen und Thüringen

in

Halle.

1869. Juli. August. **№ VII. VIII.**

Sitzung am 7. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. Amtliches Vereinsblatt des landwirthsch. Provinzial-Vereins für die Mark Brandenburg und Niederlausitz Jahrg. 1869. Nr. 5—13. Berlin 1869. 4°.
2. Verhandlungen des naturhist. medizinischen Vereins in Heidelberg IV. Heidelberg 1868. 8°.
3. Giebel, Prof. Dr., Landwirthsch. Zoologie Lief. 7—10. Glogau 1869. 8°.
4. Wagner, Deutsche Flora I. u. II. Lief. Leipzig 1869, gr. 8°.
5. Borggreve, Dr., die Vogelfauna von Norddeutschland. Berlin 1869. gr. 8°.
6. Credner, Dr., die vorsilurischen Gebilde der obern Halbinsel von Michigan. Separatum aus der deutschen geolog. Gesellsch. Jahrg. 1869.
7. Koch, Prof. Dr., Wochenschrift des Vereines zur Förderung des Gartenbaues in den k. pr. Staaten 1869. Nr. 22—25. Berlin 1869. 4°.
8. Schmidt, Dr. Christ. Wilh., die stetige Senkung des Weltmeeres. Trier 1869. 8°.
9. Vorläufiges Programm zur 43. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Innsbruck.

Als neues Mitglied wird proklamirt:

Herr Landwirth Kögel hier.

Herr Dr. Siewert verbreitet sich über die Mittel, den Hausschwamm zu beseitigen, welcher in Folge schlechter Ventilation und Ueberschuss an Wasser in manchen Gebäuden so verheerend um sich greift; bezeichnet in erster Linie die Beseitigung dieser Missstände und als wichtige Chemikalien das Bestreichen oder Imprägniren des Balkenwerks mit Chlorzink oder mit Creosotnatron; sodann dürfe kein alter Schutt unter die Dielen gefüllt werden, weil in diesem die Sporen des Schwammes nicht selten enthalten sind.

Sodann giebt derselbe das von Böttger vorgeschlagene Verfahren an, aus den bei der Zinkgewinnung in Freiburg erhaltenen Rückständen einen neuen, noch sehr kostbaren und wenig untersuchten Körper, das Indigum zu gewinnen.

Herr Gymnasiallehrer Schubring führt zur Erörterung der Hausschwammfrage aus Erfahrungen in den von ihm bewohnten Hause an, dass sich der Schwamm in den Parterrelokalen von einer mit allerlei vermoderten Stoffen ausgefüllten Grube unter der einen Ecke eines Zimmers verbreitet habe, und dass er nach Ausräumen dieser Grube und durch Anwendung zweckmässiger Ventilation unter den Dielen wieder verschwunden sei.

Herr Dr. Köhler legt zunächst das von ihm in einer der frühern Sitzungen besprochene Corallin vor und berichtet sodann Preyer's Versuche mit wasserfreier Blausäure, um die Zeit nach welcher der Tod eintritt und die Quantität des anzuwendenden Giftes zu ermitteln, Als Minimum wurden 6 Tropfen, auf die Nase gebracht, ermittelt, welche bei kleinern Thieren in 6 Minuten, bei grössern nach längerer Zeit den Tod hervorriefen, ein einziger Tropfen in das Blut eingebracht, bewirkte den Tod schon in 3 Sekunden. Es wurde beiläufig erwähnt, dass das so empfindliche Reagenz, die Guajaktinktur, bei Gegenwart von Ammoniaksalzen trügerisch sei.

Schliesslich theilt Herr Dr. Baldamus die an zwei jungen Königsenten (Anas rufina) von ihm gemachte Beobachtung mit, wonach das Witterungsvermögen ungemein gross ist. Die Thierchen liessen sich nämlich nicht halten, sondern liefen mit merkwürdiger Schnelligkeit nach der Gegend hin, von welcher ihnen der Wind die Gegenwart kleiner, aber ziemlich entfernter Teiche angezeigt hatte; diese Beobachtung stimme genau mit den Erfahrungen überein, welche ihm früher der Förster Naumann über denselben Gegenstand mitgetheilt habe, dass nämlich für die verschiedenen Entenarten das Spürvermögen eine bedeutende Rolle spiele.

Neunundzwanzigste Generalversammlung.

Calbe am 11. Juli.

Der freundlichst bewilligte und reich dekorirte Saal der Logen-Gesellschaft füllte sich gegen 11 Uhr Vormittags mit mehr denn 200 Theilnehmern zur Versammlung und eröffnete der Vorsitzende Herr Professor Giebel dieselbe mit einer kurzen die Verhältnisse des Vereines in unserer Provinz darlegenden Ansprache. Da geschäftliche Angelegenheiten nicht zur Berathung standen: so begann Herr Dr. Siewert die wissenschaftlichen Verhandlungen mit einem Vortrage über seine Untersuchungen der chemischen Bestandtheile und des Nahrungswerthes der für unsere Landwirthschaft überaus wichtigen Lupinensamen. Der wesentliche Inhalt dieses Vortrages ist im Juniheft S. 426 ff. mitgetheilt worden. — Darauf gab der Vorsitzende einige Mittheilungen über den Bau und die Lebensweise der einheimischen Krabbenspinnen

und charakterisirte als neue Art Thomisus trigonus der halleschen Fauna (vergl. Aprilheft S. 367.)

Herr Dr. Köhler berichtete über die neuesten Untersuchungen über giftige Schwämme. Die Frage über die giftige oder nichtgiftige Natur der bei uns wildwachsenden Schwämme ist der Bouvier'schen gekrönten Preisschrift über die Amanitaspecies ohnerachtet, noch immer nicht endgültig entschieden. Grade die zuletzt genannten Arten namentlich A. vaginata und A. rubescens, welche zu den meisten Unglücksfällen Anlass gaben, werden an vielen Orten ungestraft gebraten und verzehrt. Der in der Gegend von Paris gemeine Agaricus nebularis wird von Fries und Sanguinetti als essbar, von Cordier dagegen als giftig bezeichnet. Boletus luridus, in der Regel als Prototyp eines Giftpilzes geltend, wird nach Vittadini bei Mailand und nach Krombholz bei Wien gesammelt, auf den Märkten verkauft, gekocht und gegessen. Herr Bertillon experimentirte nun mit dem Safte der bei Ussat im Ariège gesammelten Amanita vaginata und rubescens in der Weise, dass der klare, filtrirte, frisch ausgepresste Saft Thieren in das Zellgewebe am Rücken injicirt wurde, und fand dabei:

1) A. vaginata und rubescens enthalten giftige Bestandtheile; gleichwohl dienen sie, weil letztere durch längeres Kochen chemisch so verändert werden, dass sie ihre giftigen Eigenschaften einbüssen, an vielen Orten als Nahrungsmittel.

2) Agaricus nebularis ist im rohen Zustande jedenfalls giftig, ob auch er durch Siedehitze unschädlich gemacht wird, werden da die bisher angestellten Versuche nicht ganz unzweideutig ausfielen, weitere Versuche zu constatiren haben.

3) Alle Angaben der Autoren über die giftige oder nichtgiftige Natur der Schwämme, welche nicht ausdrücklich hervorheben, dass auch der gekochte Schwamm giftig wirkt, sind aus dem unter 1 und 2 angeführten Gründen unbrauchbar,

4. Kaltblütige Thiere, wie Frösche und Ottern, sind für das Amanitagift besonders empfänglich und sterben nach subcutaner Einspritzung desselben schneller als Warmblütige.

5) Die Helicinen (Weinbergsschnecken) mästen sich mit den giftigsten Fliegenpilzen u. a. Amanitaspecien. Gleichwohl gehen auch sie, wenn das ihnen vom Magen aus unschädliche Gift in ihr Zellgewebe gespritzt wird, binnen 3—4 Minuten zu Grunde.

6) Danach also, ob genannte Schwammfresser bei ihrer Nahrung gedeihen, oder nicht, ist auf die giftige oder nicht giftige Natur dieser Schwämme zu schliessen unstatthaft.

Nach einer kurzen Pause hielt Herr Dr. Brasack aus Aschersleben den populären Schlussvortrag über die Grösse und wahre Gestalt der Erde. Der Vortragende wies zunächst darauf hin, wie die Astronomen erst mit Erfolg das Messinstrument an die kosmischen Entfernungen legen konnten, nachdem sie die Grösse der Erde auf das Genaueste ermittelt haben. Viele Umstände mussten indessen zusammenwirken, die verschiedensten Methoden mussten ersonnen und sehr

viele Beobachtungen ausgeführt werden, ehe man Gestalt und Grösse mit der Genauigkeit ermitteln konnte, die die letzten Bestimmungen erreicht haben. Nach einigen historischen Andeutungen über die Vorstellungen von der Grösse des Erdenrundes bei den Aegyptern, Chaldäern und den ältesten griechischen Philosophen, wurden die ersten wirklichen astronomisch geodätischen Erdmessungen des Eratosthenes von Kyrene und des Posidonius ausführlicher mitgetheilt. Noch mannigfache weniger glücklich gelungene und erdachte Versuche finden kurze Erwähnung. Von grösserer Bedeutung ist die von den Arabern ausgeführte Gradmessung zwischen Palmyra und Racca, die zwar mit besonderer Sorgfalt ausgeführt wurde, dennoch aber keine übereinstimmenden Resultate erzielte. Mit dem Aufblühen der Wissenschaften im Abendlande wurden hier die Erdmessungs-Versuche in grösserer Zahl wiederholt. So bestimmte Fernel die Entfernung zwischen Paris und Amiens durch die Zahl der Umdrehungen seines Wagenrades und unter Zuhülfenahme der Mittagshöhen der Sonne fand er das fast merkwürdig genaue Resultat von 57070 Toisen für die Länge des Meridianes. Willebrood Snellius ermittelte auf trigonometrischem Wege den Abstand von Alkmaar und Bergen op Zoom in Holland und legte denselben seiner Meridianbestimmung zu Grunde, Picard erfand das Fadenkreuz und eine neue Meridianbestimmung wurde von ihm mit dem verfeinerten Apparate unternommen.

Als um diese Zeit Newton mit dem Gravitationsgesetze auftrat und die Gesetze der Mechanik auf den Erdball anwendend fand, dass die Erde ein Rotationssphäroid sein müsse, wenn sie vor Zeiten in dem feurigflüssigen Zustande gewesen ist, als er bewies, dass die Präcession der Nachtgleichen und die Nutation der Erdachse mit der Gestalt der Erde in engster Beziehung stehen, traten die Versuche der Erdmessung in ein ganz neues Stadium; es galt die Newtons'sche Theorie durch messende Versuche zu bestätigen, oder aber durch Versuche das Gegentheil darzuthun.

Drei Methoden, so erörterte der Vortragende auf das Wesen der Sache tiefer eingehend, können zur Erledigung dieses Streitpunktes in Anwendung gebracht werden: die Methoden der Gradmessung, der Pendelschwingung und die Methode aus den Störungen des Mondlaufes entnommen. Da die directe Messung eines ganzen Meridianes unmöglich ist, so ist man darauf angewiesen, aus einem Stück des Meridianbogens mit Hinzuziehung des überspannten Centriwinkels den ganzen Meridian zu berechnen. Das Stück eines Meridians aber lässt sich mit ziemlicher Sicherheit wenn auch durch ein umständliches Triangulationsverfahren messen, und der zugehörige Centriwinkel kann auf mannigfache Weise gefunden werden, aus den Horizontaldepressionen, aus den Polhöhen, aus den Zenithdistanzen, wie der Vortragende an Zeichnungen näher demonstrirte. Ist aber die Erde in der That ein Rotationssphäroid, dann müssen die Werthen für die Gradeslänge verschieden sein, je nachdem die Messung am Aequator, in unsern Gegenden oder an den Polen ausgeführt wurde, die Gradeslänge muss am Aequator am

kleinsten, am Pole dagegen am grössten sein. Die Messungen stimmen hiermit auf das Vollkommenste überein. Zwei wissenschaftliche Expeditionen rüstete Frankreich im Jahre 1735 aus, die eine unter Bouguer und Condamine nach Peru, die andere unter Maupertuis und Clairaut nach Lappland, und das Ergebniss dieser Expeditionen war, dass der Grad in Lappland den in Peru um 684 Toisen übertraf. An den vielen späterhin ausgeführten Gradbestimmungen weist der Vortragende nach, dass nicht nur ein Zufall zum gewünschten Resultate geführt hat, alle spätern Gradmessungen bestätigen und berichtigen die erste, wie die Zahlenbeispiele darthun. Die Meridiane sind, so lautet das Gesammtresultat der Messungen, Ellipsen und nicht Kreise, der Durchmesser von Pol zu Pol ist um circa $^{1}/_{299}$ kleiner als der Abstand zweier diametral gegenüberliegender Aequatorialpunkte.

Die Schwingungsdauer eines Pendels hängt ab von seiner Länge und der Anziehungskraft der Erde. Denkt man sich die ganze Schwere im Mittelpunkt der Erde vereinigt und findet man alsdann, dass bei einer Wandelung vom Pol zum Aequator ein und dasselbe Pendel verschiedene Zeiten zu einer Schwingung nöthig hat, je nachdem man sich dem einen oder andern Extreme nähert, dann muss die Anziehungskraft an den verschiedenen Punkten verschiedene sein, d. h. die Erdradien können nicht einander gleich sein. Der Franzose Richer machte bekanntlich diese Entdeckung zuerst, und an die Namen Borda, Kater Bessel u. s. w. knüpfen sich die Erinnerungen an jene denkwürdigen Untersuchungen über die Länge des Secundenpendels und die Abplattung der Erde, die sich aus den Pendelbeobachtungen auf etwa $^{1}/_{289}$ berechnet.

Endlich geben die Störungen des Mondlaufs ein ganz geeignetes Mittel ab, um die Abplattung der Erde zu ermitteln. Wie Sonne und Mond durch Anziehung des nicht kugelförmigen Erdkörpers die Präcession und Nutation hervorrufen: so übt noch das Erdsphäroïd auch auf jene Weltkörper seinen Einfluss aus, der sich beim Mond deutlich in Bahnstörungen sichtbar macht. Durch genaue Messungen ist die Grösse und Art dieser Störungen festgestellt und es bedurfte nur des bewundernswerthen Scharfsinns eines Laplace, um aus den Thatsachen der Beobachtung das Verhältniss von Polar- und Aequatorialdurchmesser der Erde festzustellen. Die Polar-Abplattung beträgt nämlich nach Laplace $^{1}/_{305}$.

Wenn ihrem Wesen nach so verschiedene Methoden zu annähernd gleichen Resultaten führen, dann kann kein Zweifel darüber bleiben, dass wir der Wahrheit sehr nahe gekommen sein müssen. Durch Beispiele kommt der Vortragende endlich den Vorstellungen über Grösse und Abplattung der Erde zu Hülfe.

Nach diesem Vortrage schloss der Vorsitzende die Verhandlungen mit einem Danke für die sehr freundliche Aufnahme, welche der Verein in Calbe gefunden habe und mit dem Wunsche, dass der durch diese Versammlung angeknüpfte Verkehr ein dauernder werden möge.

Mehr als die Hälfte der Anwesenden vereinigte sich an der ge-

meinschaftlichen Mittagstafel, während welcher die schönen Vorträge der Liedertafel mit ernsten und heitern Trinksprüchen wechselten. Erst mit dem letzten Eisenbahnzuge, dessen Anhalten das Direktorium der Magdeburg-Leipziger Bahn den auswärtigen Theilnehmern bereitwilligst gestattet hatte, löste sich die Versammlang auf und die aus Halle, Magdeburg und Aschersleben anwesenden Mitglieder kehrten nach einem genussreich verlebten Tage in ihre Heimat zurück.

Sitzung am 14. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. XIV. Chur 1869. 8°.
2. Meyer-Ahrens Dr. und Chr. Gr. Brügger, die Thermen von Bormio. Zürich 1869. Lex. 8°.
3. G. L. Theobald und Weilenmann, die Bäder von Bormio und die sie umgebende Gebirgswelt. In Commission bei Scheitlin und Zollikofer in St. Gallen 8°.
4. Weber Dr. Victor, das Schwefelbad von Alveneu im Canton Graubünden. Chur 1868 8°.
5. Liebe, Prof. Dr., die färbenden Mineralien der Diabase des Voigtlandes und Frankenwaldes. (Gymnasialprogram) Gera 1869 4°.

Das Doppelheft der Vereins-Zeitschrift (Februar und März) liegt zur Vertheilung vor.

Zur Aufnahme angemeldet werden die Herren aus und bei Calbe a/S.

Herr Rector Koch,
„ Rittergutsbesitzer G. Pieschel,
„ Fabrikbesitzer B. Pieschel,
„ Kreisgerichtsrath Schweiger,
„ Fabrikbesitzer A. Buhlers,
„ Pastor Dankwort,
„ Kreisgerichtsrath Fabian,
„ Brauereibesitzer Kriebel,
„ Kreisrichter Wendtland,
„ Rechtsanwalt Spiegelthal,
„ Oberkontroleur Dahlström,
„ Kaufmann A. C. Phlugmacher,
„ Kaufmann A. Meiling,
„ Holzhändler C. Müller,
„ Postsekretair Bublitz,
„ Maurermeister Uhlig

durch den Vorstand des Vereines.

Herr Gymnasiallehrer Schubring legt eine fluorescirende Flüssigkeit vor, welche nach der Angabe von Goppelsröder durch Abkochung von Cubaholz mit Weingeist gewonnen wurde. Dieselbe erscheint im durchscheinenden Lichte gelb, im auffallenden grün und war durch Herrn Prof. Schäffer in Jena eingeschickt worden.

Weiter legt Herr Potzelt einige stark vergrössernde, aplanatische Doppelcylinderloupen vor, welche darauf eingerichtet sind an der Uhrkette getragen zu werden.

Herr Prof. Giebel legt die ersten Tafeln seiner grossen Monographie über die epizoischen Insekten vor. Einige derselben waren bereits 1847 von Herrn Dr. Taschenberg in Kupfer gestochen worden, doch machten die politischen Ereignisse seit 1848 die Fortführung unmöglich. Erst seit kurzem konnte dieselbe wieder aufgenommen werden. Das Werk erscheint im Verlage von Otto Wigand in Leipzig und wird die Beschreibung sämmtlicher in der Halleschen Universitätssammlung aufgestellten Thierinsekten bringen, deren vollständiges Verzeichniss in unserer Zeitschrift 1866. XXVIII. 353—397 gegeben worden Den 20 Foliotafeln sehr sauber colorirter Abbildungen sind die von Chr. L. Nitzsch nachgelassenen vorzüglichen Originalzeichnungen zu Grunde gelegt.

Weiter spricht derselbe unter Vorlegung einiger Exemplare über die grosse Manichfaltigkeit der Färbung und Zeichnung unsrer grünen Eidechse, Lacerta viridis. Die vielfachen Varietäten lassen sich in 5 Gruppen übersichtlich ordnen: 1. einfarbige schön rein grün; 2. punktirte, welche entweder auf grünem Grunde fein schwarz punktirt sind oder aber hell bis dunkelgrün mit feinen gelben Punkten, auf dem Kopfe mit schiefen elliptischen Flecken gezeichnet erscheinen; beide Varietäten kommen auch mit schön blauem Kopfe vor; 3. gefleckte, deren braune oder grüne Körperfarbe mit Reihen oder in Quincunx stehenden viereckigen schwarzen Flecken gezeichnet ist; 4. gestreifte, welche hellgrün oder braun und punktirt, fünf weisse oder gelbe, schwarz gerandete Längsstreifen, oder hell bis dunkelgrün nur vier weissgelbe, schwarz eingefasste Längsstreifen, oder endlich grün mit schwarzer oder gelber Punktirung jederseits zwei gelbe oder weisse Längsstreifen haben; 5. genetzte mit gelben und schwarzen Punkten und wurmförmigen Netzlinien. Die plastischen Artmerkmale bleiben in der ganzen Manichfaltigkeit der Zeichnung dieselben.

Sitzung am 21. Juli.

Eingegangene Schriften:

Preiscourant der Mikroskope von Belthle und Leiz 1869.

Als neue Mitglieder werden proklamirt folgende Herren aus Calbe a/S. und dessen nächster Umgebung:

Herr Rector Koch,
„ Rittergutsbesitzer G. Pieschel,
„ Fabrikbesitzer B. Pieschel,
„ Kreisgerichtsrath Schweiger,
„ Fabrikbesitzer A. Buhlers,
„ Pastor Dankwort,
„ Kreisgerichtsrath Fabian,
„ Brauereibesitzer Kriebel,

Herr Kreisrichter Wendtland,
„ Rechtsanwalt Spiegelthal,
„ Obercontroleur Dahlström,
„ Kaufmann C. A. Phlugmacher,
„ Kaufmann A. Meiling,
„ Holzhändler C. Müller,
„ Postsecretär Bublitz,
„ Maurermeister Uhlig.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Dr. Rudow in Seesen

durch die Herren: Prof. Giebel, Dr. Siewert und Dr. Taschenberg.

Herr Prof. Dr. Flemming am Friedrichsgymnasium in Altenburg durch die Herren Professoren: Buchbinder, Schäffer, Giebel.

Herr Prof. Giebel legt einen ihm von Herrn Zincken zur Bestimmung übergebenen Fisch aus dem blättrigen Schieferthone von Ménat im Puy de Dôme vor. Es ist die von derselben Lagerstätte in Agassiz's rech. s. l. poiss. foss. IV. 79 tab. 11 fig. 3 beschriebene und abgebildete Perca angusta. Dieselbe steht im Verhäitniss ihrer Flossenstrahlen den lebenden indischen und neuholländischen Arten näher als den heutigen europäischen Barschen. Das Exemplar ist in einzelnen Theilen besser erhalten als das von Agassiz abgebildete. In dem geöffneten Rachen erkennt man an einzelnen Stellen die sehr kleinen starken Kegelzähne, die sehr dicken Kiemenhautstrahlen und den Stachel am Deckel. Die Rückenflosse beginnt in senkrechter Höhe über der Bauchflosse, ihr niedergelegter stacheliger Theil lässt deutlich 8 Dornstrahlen zählen (Agassiz's Exemplar hat einen mehr) von welchen der dritte der längste ist. Dahinter folgen elf weiche, zerschlissene Strahlen mit schnell abnehmender Länge. In der breiten völlig abgerundeten Schwanzflosse zählt der Vortragende $8+8$ Hauptstrahlen, während Agassiz $8+7$ angiebt, auch die Zahl der kleinen Vorstrahlen ist oben wie unten etwas grösser als in Agassiz's Exemplare. In der Afterflosse zählt man zehn weiche Strahlen (Agassiz nur 8) und ist der zweite von den drei Dornenstrahlen länger als die längsten weichen, nach Agassiz kürzer. Die Bauchflossen sind kräftig, die Brustflossen klein und schwach. Flossenträger stehen drei vor der Rückenflosse und einer unter jedem Strahle derselben. Die Hauptstrahlen beider Lappen der Schwanzflosse gelenken sämmtlich auf dem plattenförmigen letzten Schwanzwirbel, was in Agassiz's Abbildung nicht naturgetreu dargestellt zu sein scheint. Die Zahl der Wirbel stimmt mit Agassiz's Angabe überein. Die Länge von der Schnauzenspitze bis zum Ende der Schwanzflosse beträgt 6'', die Körperhöhe über den Bauchflossen $1^3/_4$''.

Weiter legt derselbe ihm von Herrn Dr. Stadelmann mitgetheilte jugendliche und reife Exemplare von Gomphocerus lineatus vor, welche Heuschreckenart gegenwärtig auf den Wiesen in der Magdeburger Gegend verheerend auftritt.

Herr Dr. Siewert zeigte das zuerst von Graham beschriebene Experiment, wie ein Palladiumblech sich mittelst des elektrischen Stromes zuerst mit Wasserstoff beladen lässt und bei dem nachherigen Glühen in einer Gaslampe schlangenartige Ausbauchungen erhält. Nachdem das Palladiumblech wieder glatt gemacht worden war, wurde das Experiment wiederholt.

Während dieser Versuch ausgeführt wurde, sprach Herr Gymnasiallehrer Schubring im Anschluss an die vor 8 Tagen von Herrn Mechanikus Potzelt vorgelegten Lupen über die experimentelle Bestimmung der Vergrösserung der optischen Instrumente, erklärte die Verschiedenheit der dabei gefundenen Werthe auf die bekannte Weise durch die Verschiedenheit der deutlichen Sehweite bei den verschiedenen Experimentatoren und knüpfte daran einen Vorschlag, wie man sich etwa von dieser Verschiedenheit befreien könnte. Es entstand hierauf eine Diskussion, an der sich namentlich die Herren Oberbergrath Dunckeer und Dr. Teuchert betheiligten.

Herr Dr. Taschenberg legt ein monströses Exemplar der Stacheldistel (Carduus acanthoides) vor, welches bei Ammendorf gewachsen war. Dasselbe stellte das obere, sehr blühtenreiche Drittel eines Stengels dar, welches seine normale runde Form zu der ausserordentlichen Breite von 6″ umgewandelt und sich von der einen Kante her rinnenförmig umgebogen hatte. Den Gipfel dieses bandförmigen Stengels krönten stiellose unregelmässige Conglomerate zusammengewachsener Blühtenköpfchen, während sich zahlreiche Seitenäste, die in normaler Weise entwickelt waren, über die Achse erhoben. Die untere Partie des Stengels war mit Blättern reich besetzt, welche alle senkrecht herabhingen.

Sitzung am 28. Juli.

Eingegangene Schriften;

1. Achter Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg für das Jahr 1866—1868. Bamberg 1868 8°.
2. Sitzungsbericht der k. bayrischen Akademie der Wissenschaften zu München 1869. 8°.
3. Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. April 1869. Berlin 1860. 8.
4. Noll Dr., der zoologische Garten X. 7. Frankfurt a/M. 1869. 8°.
5. Rütimeyer, Prof., Ueber Thal- und Seebildung. Basel 1868. 4°.

Das Aprilheft der Vereinszeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Hr. D. Köhler gab einen historischen Abriss der neusten über den Nachweis der Pflanzenalkaloide durch die sogenannte Mikrosublimation veröffentlichten Untersuchungen. Schon längst wurden die Beschläge in den Röhren des Marsh'schen Apparates (Arsenik) mit Loupen etc. untersucht. A. Helwig 1865 versuchte ähnliche Beschläge durch Sublimation sehr kleiner Mengen giftiger Alkaloide behufs deren forensischer Nachweisung zu erzeugen. Sein mit nicht recht brauchbaren

Photographien ausgestattetes Buch fand bei uns weit weniger Anklang, als bei den Engländern, welche die Bezeichnung „Microsublimation" für das Verfahren ersannen. Helwig nahm Platin als Unterlage für die zu sublimirende Substanz, die Engländer Porzellan oder Glas mit Eisenschutzblech, zuweilen mit Thermometer versehen. Helwigs Angaben waren nicht so recht correkt; Digitalin hat er jedenfalls nicht im krystall. Zustande sublimirt. Ihm folgte A. W. Guy 1867; derselbe sublimirte von Porzellan, umgab die verdächtige Substanz mit einem 1,8'' dicken Glasringe, erhitzte bis Dämpfe aufstiegen, zog dann die Lampe fort und fing die Sublimate mit Hilfe auf den Ring gelegter schillingsgrosser Objektgläser, welche unter das Mikroskop gebracht werden können, auf. Nach der Güte unterschied er krystallinische, wässrige und rauchige Sublimate, welche er mit Mikroskopreagentien von zuvor bestimmter Krystallform prüfte, und fand, dass auch die rauchigen Sublimate mit diesen gut krystall. Niederschläge lieferten. Letztere hat er nur für Morphin sehr genau beschrieben. In einer späteren Arbeit bestimmte Guy für eine grosse Reihe Giftkörper den Schmelz- und Sublimationspunkt und unterschied die Substanzen a) in solche, welche ohne Farbenänderung und Rückstand sublimiren; Cantharidin; b) in solche, welche erst sublimiren, dann schmelzen und schliesslich weiter sublimiren und c) in solche welche erst schmelzen, die Farbe ändern und unter Zurücklassung von Kohle sublimiren (Alkaloide mit Ausnahme von Strychnin und Morphin.) Während Guy nur die Morphinsublimate genauer untersuchte hat Waddington diese Produkte für 10 der wichtigsten Alkaloide und giftigen Glukoside im Detail beschrieben. Leider führten diese fleissigen Untersuchungen nicht zu recht brauchbaren Resultaten, indem sich herausstellte, dass theils verschiedene Substanzen Beschläge von ganz derselben Krystallform z. B. Codein und Strychnin lieferten, theils dieselben Alkaloide in verschiedenen Krystallbildungen, oder theilweise, wenigstens, wenn die Sublimation nicht, wie beim Papaverin 8 Stunden hintereinander wiederholt worden, amorph übersublimirten. Dies ist der Grund, warum ausserdem noch Reagentien nöthig werden; muss man aber die mühsam gewonnenen Sublimate erst wieder in Wasser lösen, warum erst sublimiren? Häufig wird, wie Sedgwick mit Recht bemerkt, bei Forens. Untersuchungen so wenig, noch dazu nicht ganz reines Material gewonnen, dass man sich einen möglichen Verlust desselben durch Einwirkenlassen einer noch so niedrigen Flamme nicht gern aussetzen wird. Dazu kommt, dass die Krystalle der Mikroskopreagentien sowohl, als der entstehenden Alkaloid-Doppelsalze um so mehr zu Verwechselung Anlass geben werden (wie diess sogar Guy selbst passirte!) als diese Verbindungen mikroskopisch genau nur vom Morphium untersucht sind. Endlich leiden alle Farbenreactionen an dem Nachtheil, dass sie bei intensiveren Vergrösserungen verblassen und sind die angeführten Gründe es gewesen, welche von Einführung der Mikrosublimation in die toxokolog. Praxis bisher abgehalten haben.

Nur wo sehr viel Material vorliegt, wird man diese Methode zur Bestätigung der übrigen Resultate einschlagen und den Geschworenen schön gelungene Sublimate (von $^1/_{1500}$ Gran Gewicht) als durch seine Kleinheit gewiss nicht imponirendes Corpus delicti vorlegen dürfen.

Schliesslich gedenkt Herr Dr. Siewert eines höchst interessanten, von A. W. Hoffmann zuerst angestellten Experiments. Wenn man nämlich eine grössere Quantität Quecksilber in einer Schale mit Wasser übergiesst und einen Wasserstrahl, wie ihn die Wasserleitung liefert, darauf leitet, so erscheinen schäumende Quecksilberkugeln, in Wirklichkeit überquecksilberte Luftbläschen verschiedener Grösse, welche sofort zergehen, wenn sie aneinanderstossen.

(Druck von W. Plötz in Halle.)

Naturwissenschaftliche Schriften,

welche durch jede Buchhandlung zu den beigesetzten Preisen zu beziehen sind.

Abhandlungen des naturwiss. Vereines für Sachsen u. Thüringen in Halle. Herausgegeben von *C. Giebel* u. *W. Heintz.* Wiegandt u. Hempel in Berlin. Bd. I mit 35 Tff. gr. 4⁰. 15 Thlr. 25 Gr. — Bd. II mit 15 Tff. 18 Thlr.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften redigirt von *C. Giebel*, *W. Heintz* und *M. Siewert.* Seit 1853 jährlich 2 Bände in 12 monatl. Heften mit vielen Tafeln — 5 Thlr. 20 Gr.

Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereines in Halle. Jhrgg. II – V. Berlin bei Wiegandt und Hempel. 8. Mit 14 Tafeln. — 8 Thlr. 25 Gr.

Giebel, C. G., Beiträge zur Palaeontologie. Mit 3 Tff. Berlin b. Wiegandt u. Hempel. 8. — 1 Thlr.

— —, die silurische Fauna des Unterharzes nach Hrn. C. Bischofs Sammlung. Mit 7 Tfln. gr. 4. ebda — 2 Thlr.

— —, die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle. Mit 7 Tff. gr. 4. Berlin, ebenda. — 2 Thlr. 20 Gr.

— —, Beiträge zur Osteologie der Nagethiere. Mit 5 Tff. gr. 4. Berlin, ebenda. — 2 Thlr.

— —, Tagesfragen aus der Naturgeschichte. Zur Belehrung und Unterhaltung vorurtheilsfrei beleuchtet. Dritte Aufl Berlin, ebda. 8. — 2 Thlr. 20 Gr.

— —, die nützlichen Vögel unserer Aecker, Wiesen, Gärten und Wälder. Mit 88 Holzschnitten. Zweite Auflage. Berlin, ebda. 8⁰. — 15 Gr.

Eine französische Ausgabe ist unter der Presse.

— —, landwirthschaftliche Zoologie. Naturgeschichte aller der Landwirthschaft nützlichen und schädlichen Thiere für den practischen Landwirth bearbeitet. Mit 510 Holzschnitten. Glogau bei G. Flemming. gr. 8⁰. — 4 Thlr. 10 Gr.

— —, die Säugethiere in zoologischer, anatomischer und palaeontologischer Beziehung umfassend dargestellt. Zweite Ausgabe. Leipzig b. A. Abel. 8⁰. — 8 Thlr.

— —, Allgemeine Palaeontologie. Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna und Flora der Vorwelt. 2. Aufl. Leipzig b. Ambr. Abel. 8⁰. — 2 Thlr. 20 Gr.

— —, Deutschlands Petrefakten. Ein systematisches Verzeichniss aller in Deutschland u. d. angränzenden Ländern vorkommenden Petrefakten nebst Angabe der Synonymen u. Fundorte. Leipzig, ebda. 8⁰. — 6 Thlr.

Giebel, C. G., Odontographie. Vergleichende Darstellung des Zahnsystems der lebenden u. fossilen Wirbelthiere. Mit 52 Tff. Leipzig, ebda. gr. 4⁰. — 17 Thlr.

— —, Gaea excursoria germanica. Deutschlands Geologie, Geognosie und Petrefaktenkunde. Ein unentbehrlicher Leitfaden auf Exkursionen. Mit 24 lithogr. Tff. Leipzig, ebda. 8⁰. — 2 Thlr. 20 Gr.

— —, Geschichte des Weltalls, der Erde und ihrer Bewohner. Ein Kosmos fürs Volk. Mit 41 Holzschnitten. Leipzig, ebda. 8⁰. — 20 Gr.

— —, Geschiedenis van het Heelal, van de Aarde en hare Bewoners, een populaire Kosmos. Naar het hoogduitsch door Dr. J. H. van den Broek. Utrecht, van Heijningen et Post Uiterweer 1852. 8⁰.

— —, die Braunkohlenformation von Latdorf bei Bernburg. Mit 4 Tff. Halle. 4⁰. — 3 Thlr.

— —, Bericht über die Leistungen im Gebiete der Palaeontologie mit besonderer Berücksichtigung der Geognosie während der Jahre 1848 u. 1849. Berlin bei Nicolai. gr. 8⁰. — 1 Thlr.

— —, Lehrbuch der Zoologie zum Gebrauche beim Unterricht an Schulen u. höheren Lehranstalten. Mit 170 Holzschnitten. Vierte Aufl. 8⁰. Darmstadt b. J. Ph. Diehl. — 18 Gr.

— —, der Mensch. Sein Körperbau, seine Lebensthätigkeit und Entwicklung. Mit 50 Holzschn. Leipzig bei Otto Wiegand. 8⁰. — 2 Thlr.

— —, die Naturgeschichte des Thierreiches. Leipzig b. Otto Wigand. 4⁰. I. Bd.: die Säugethiere mit 920 Abbildgen. 2 Thlr. 20 Gr. — II. Bd.: die Vögel mit 421 Abbildgen 2 Thlr. 10 Gr. — III. Bd.: die Amphibien und Fische mit 421 Abbildungen 2 Thlr. 10 Gr. — IV. Bd.: die Gliederthiere mit 764 Abbildgen 3 Thlr. — V. Bd.: die Bauchthiere mit 591 Abbildgen 1 Thlr. 20 Gr.

— —, Fauna der Vorwelt mit steter Berücksichtigung der lebenden Thiere. Monographisch dargestellt. Leipzig bei Brockhaus. gr. 8⁰. — Bd. I.: 1 die Säugethiere der Vorwelt. 1 Thlr. 18 Gr. — 2. die Vögel und Amphibien der Vorwelt. 1 Thlr. 10 Gr. — 3. die Fische der Vorwelt. 2 Thlr. 20 Gr. — Bd. II. 1. die Insekten und Spinnen der Vorwelt. 3 Thlr. — Bd. III. 1. die Cephalopoden der Vorwelt. 5 Thlr.

— —, Beschreibung u. Abbildung zweier in den Gypsbrüchen des Sewekenberges bei Quedlinburg ausgegrabenen Rhinocerosschädel. Mit 1 Tfl. gr. 4⁰. Merseburg. — 12 Gr.

— —, Repertorium zu Goldfuss' Petrefakten Deutschlands. Ein Verzeichniss aller Synonymen und literarischen Nachweise zu

den von Goldfuss' abgebildeten Arten. Leipzig bei List und Franke. gr. 4. — 3 Thlr.

Giebel, C. G., Allgemeines Repertorium der Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde für das Decennium 1840—1849. Stuttgart bei Schweizerbart. 8⁰. — 1 Thlr. 15 Gr.

— —, Verzeichniss der im zoologischen Museum der Universität Halle-Wittenberg aufgestellten Säugethiere. Zweite Ausgabe. Halle 8⁰. — 6 Gr.

— —, die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Epizoen nebst Beobachtungen über dieselben. Halle. 8⁰. — 6 Gr.

— —, die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer nebst Beobachtungen über dieselben. Halle. 8⁰. — 6 Gr.

— —, die Erdumwälzungen von G. Cuvier, deutsch bearbeitet mit erläuternden Anmerkungen etc. Mit dem Porträt Cuviers. Leipzig bei A. Abel. 8⁰. — 1 Thlr. 10 Gr.

— —, die epizoischen Insekten nach Chr. Nitzsch's Nachlass bearbeitet mit 20 colorirten Tafeln. Leipzig bei Otto Wiegand. 4⁰. — Unter der Presse.

— — und *Jul. Schaller*, das Weltall. Zeitschrift für populäre Naturkunde. Leipzig b. T. O. Weigel 4⁰. — 4 Thlr.

Burmeister H. und **C. Giebel,** die Versteinerungen von Juntas im Thal des Rio de Copiapó. Nach ihren Lagerunsverhältnissen und physischen Eigenschaften beschrieben. Mit 2 Tff. Halle. 4⁰. — 2 Thlr.

Burmeister, H., Geschichte der Schöpfung. Eine Darstellung des Entwicklungsganges der Erde u. ihrer Bewohner. Mit 248 Illustrationen; Siebente Aufl. herausgegeben von *C. Giebel.* Leipzig b. Otto Wigand. 8⁰. — 2 Thlr. 20 Gr.

— —, Histoire de la création. Exposé scientifique des phases de développement du globe terrestre et de ses habitants. 8⁰ édit. revue par *Giebel*, traduit del'allemand par *B. Maupas.* Paris chez F. Savi — Sous presse.

— —, Zoologischer Handatlas zum Schulgebrauch und Selbstunterricht. Zweite Ausgabe mit 42 Kupfertafeln besorgt durch *C. G. Giebel.* Berlin 1860. Fol. — Schwarz 6 Thlr. colorirt 11 Thlr.

— —, Grundriss der Naturgeschichte für Gymnasien, Real- u. höhere Bürgerschulen. Zehnte Aufl. von *C. Giebel.* Berlin bei G. Reimer. 8. — 10 Gr.

Zeitschrift
für die
Gesammten Naturwissenschaften.

1869. September. № IX.

Einige neue Pediculinen

von

Dr. Ferd. Rudow.

Die hier beschriebenen Thiere stammen aus dem zoologischen Garten in Hamburg und sind von lebenden Einwohnern derselben abgesucht worden. Der Aufenthalt war hauptsächlich am Kopfe und der angrenzenden Halsgegend der Wohnthiere; bei einigen Thieren fanden sie sich sehr zahlreich vor, die grösseren Pediculinen dagegen waren stets nur in geringer Anzahl zu entdecken.

1. *Pediculus punctatus* auf Bos grunniens.

Von den Ochsenarten sind schon eine Reihe Pediculinen beschrieben, aber die meistens kurze Diagnose erlaubt mir nicht, die meinige Art als darunter gehörig anzunehmen. Die Aehnlichkeit mit Haematopinus tuberculatus Latr. von Bos bubalus lässt sich nicht verkennen, aber die entschieden nur in der Siebenzahl vorhandenen Hinterleibssegmente lassen sie zu Pediculus gehören.

Die Gestalt hat Aehnlichkeit mit P. vestimenti im Ganzen genommen, nur ist das Abdomen breiter und die Segmentecken schärfer hervortretend, sowie auch die Zeiehnungen characteristischer sind.

Die Farbe ist ein helles Grau. Der Kopf hat eine birnförmige Gestalt, Länge zur Breite wie 2 zu 1, vorn mit kurzer, schnabelartiger Verschmälerung, welche jederseits mit dichten Haarbüscheln besetzt ist. Die Fühler fast von Kopfeslänge, gleichgliedrig, vorn und an den Seiten steif behaart, Hinterkopf jederseits mit 3 Borsten. Scheitel braun gefärbt.

Thorax ein halb mal breiter als der Kopf, fast rechteckig, länger als breit, nur an den Trennungsstellen etwas eingeschnürt, mit schmaler brauner Mittellinie. Abdomen anfangs von der Breite des Thorax, dann stark nach der Mitte verbreitert, um nach der Spitze schmaler als am Anfang zu werden. Die Segmente sind am Rande eingebuchtet und zwar die 3 ersten rund, das 4te und 5te eckig, das vorletzte rund, jedes am Rande mit 5 steifen Borsten besetzt. Auf jedem Segmente befindet sich am Rande eine kreisförmige, auf der Mitte je 2 elliptische braune Zeichnungen, unten bei den letzten 3, oben den ersten je 4, welche durch eine dunkle Mittellinie in 2 parallele Reihen getheilt werden. Die Nähte sind kurz behaart. Das letzte Segment des Weibchens theilt sich in 2 Höcker, mit braunen länglich queren Zeichnungen und einzelnen Haaren. Das Abdominalende des Männchens ist dagegen ganzrandig abgestutzt mit jederseits elliptischer Zeichnung und scharf übergreifendem vorletzten Segmente.

Die Füsse sind dick und lang, regelmässig gebildet, behaart und auf dem Schenkel mit 3 braunen Flecken.

Das Weibchen erreicht die doppelte Grösse des Männchens 3 M M. und fand sich im Zustande der Begattung auf dem Männchen sitzend, welches dasselbe mit seinen Klauenhaken festklammerte.

2. *Haematopinus albidus* auf Inuus silvanus.

Farbe ganz hellgelb.

Kopf vorn sehr schmal am ersten Drittel bei der Fühlereinlenkung stark verengt, dann nach hinten zu allmälig sich erweiternd, Scheitel mit einer länglich rhombischen, wenig abstechenden Zeichnung. Länge zur durchschnittlichen Breite wie 1:4.

Fühler kurz keulenförmig, 2tes Glied am längsten, 5tes klein und dünn, stark behaart. Thorax kürzer als Kopf, etwas breiter mit angedeuteter Segmentirung.

Abdomen 9gliedrig mit runden Seitenrändern, Segmente halb hell, halb dunkel.

Letztes Segment des Weibchens schmal, des Männchens breit abgerundet, dicht behaart. Gestalt im Ganzen schmal eirund, Länge zur Breite wie 4 zu 1.

Füsse dünn, regelmässig behaart.

In Giebel's Epizoen des Hall. Mus. ist ein Haem. eurygaster v. Inuus sinicus angeführt, der aber des breiten Abdomens wegen mit diesem nicht gleich sein kann.

3. *H. forficulus* auf Capra ibex, junger Bock aus den steierschen Alpen.

Farbe rothbraun, Kopf lang und ziemlich breit, im ersten Drittel bei der Fühlereinlenkung wenig eingebuchtet, Zeichnung auf der Mitte halbmondförmig dunkelbraun, Seiten kurz und dicht behaart. Länge zur Breite $2^1/_2$ zu 1.

Thorax etwas breiter mit kaum angedeuteter Segmentirung, fast geradlinig, kürzer als der Kopf, gleichmässig gefärbt.

Abdomen breit eirund mit wenig hervortretenden Ecken, Rückenlinie breit dunkel, Nähte schmal dunkel. 9 Ringe, von denen der letzte des Weibchens in 2 kurze zangenähnliche Spitzen, der des Männchens in eine regelmässige Abrundung endet. Rücken und Seiten stark, lang behaart. Länge zur Breite wie 2 zu 1.

Fühler von $^2/_3$ der Kopfeslänge, dünn, und regelmässig behaart.

Füsse stark, kurz, behaart.

Länge 0,75 M. M.

Das Thier fand sich in erstaunlicher Menge vor und zwar Halse am meisten. In der Gestalt dem H. eurysternus ähnlich, aber von anderer Farbe und mit bedeutend längerem Kopfe.

3. *H. obtusus*, auf Trachypithecus maurus aus Westafrica.

Farbe rothbraun.

Dem vorigen in der Kopf- und Thoraxform ähnlich, nur der Kopf ohne Zeichnungen, mit kurzen kolbenförmigen Fühlern, an denen das 2te und 4te Glied die grössten sind. Behaarung kurz und dicht.

Abdomen mit 9 Ringen, deren Segmentirung nur am Rande durch Rundungen und dunklere Zeichnungen angedeutet ist. Ein breiter Streif fast von der halben Rückenbreite dunkler gefärbt, Ende gerade abgestutzt. Ränder behaart. Länge zu Breite wie 2 zu 1.

Füsse kurz und dick mit nur einzelnen langen Haaren.

Grösse 1 M. M.

4. *H. oviformis* von Hircus manifricus.

Farbe rothbraun.

Kopf vorn breit schnabelähnlich mit behaarter Stirn, Hinterkopf allmälig breiter fast geradseitig, der ganze Scheiteltheil hell, die Ränder dunkler. Die helle Scheitelzeichnung ist leicht an der Wförmigen Ausbuchtung des oberen Randes zu erkennen. Länge zur Breite wie $2^1/_2$ zu 1.

Fühler kurz mit langem 2ten, kurzen 5ten Gliede, stark behaart.

Thorax tonnenförmig mit 2 dunkleren Querstreifen an Stelle der Segmentirung, wenig breiter als der Hinterkopf.

Abdomen 9gliedrig, schmal eiförmig regelmässig mit deutlich abgegrenzten Segmenten und abgerundeten Ecken, nebst breit rundem Endsegment. Ränder breit dunkel, Rücken heller, Seiten lang behaart. Länge zur Breite wie $3^1/_2$ zu 1.

Füsse dick, mässig lang, einzeln behaart.

Grösse 0,5 M. M.

Dem H. vituli am ähnlichten in der Form des Kopfes und des Abdomen, doch durch den breiteren Thorax und die gleichmässig braune Farbe des ganzen Thieres hinreichend gekennzeichnet.

5. *H. rupicaprae*, von Antilope rupicaprae massenhaft abgesucht.

Farbe hellrothbraun.

Kopf vorn schmal, vom ersten Drittel ab breiter. Vorn mit breiter brauner Binde, dunklem Mittelstreifen und dunklen Rändern des Hinterkopfes, Seiten stark behaart. Länge zur Breite wie 3 zu 1.

Fühler im ersten Viertel eingelenkt von halber Kopfeslänge, regelmässiger Gestalt und behaart.

Thorax kurz und breit mit kaum angedeuteter Segmentirung.

Abdomen regelmässig eiförmig, 9 ringig mit etwas spitzen Ecken und deutlicher Segmentirung. Rücken breit dunkel mit seitlich hervortretenden treppenförmigen Zeichnungen und Punkten zwischen je zweien. Ende des Abdomen beim Männchen schmal abgerundet, beim Weibchen in 2 zangenförmig

gebogene Spitzen ausgehend. Ueberall lang behaart. Länge zur Breite wie 2½ zu 1.

Füsse kurz mit dickem Schienbein und kurzer Behaarung. Grösse 0,5 M. M.

Ueber die Wärmeabnahme in höheren Breiten

von

H. W. Dove.

[Aus des Verfassers klimatologischen Beiträgen II. besonders abgedruckt.]

Durch die Polar-Expeditionen der Engländer und Amerikaner wissen wir, dass die Küsten der Baffinsbay nirgends mit dem amerikanischen Festlande zusammenhängen, dass diese Bay vielmehr auf ihrer Westseite durch drei Verbindungswege mit dem Polarmeer zusammenhängt, in welches der Macquenzie mündet. Der nördlichste, der Jones-Sund, trennt das durch den Smith-Sund von Grönland geschiedene Grinnell-Land und Nord-Lincoln von dem Parry'schen Archipel der Inseln North Devon, Cornwallis, Melville und Patrick, der mittlere dargestellt durch den Lancaster-Sund, die Barrow-Strasse, den Melville-Sund und die Banks-Strasse, trennt diesen Archipel von dem südlicher gelegenen Franklin'schen Archipel, unter welchem ich die Cockburn-Inseln, North Somerset, Prince of Wales Land, Prince Alberts Land und Banks Land verstehe, so dass die Hudsons-Strasse und Bay, der Fox Chanel, die Fury und Hecla-Strasse, der Golf von Boothia, die Bellot-Strasse, die Victoria-Strasse, die Dease Strasse und die Coronation Bay erst den amerikanischen Continent nach Norden hin begrenzen. Die am weitesten nach Norden ragenden Punkte dieses Continents: Point Barrow, Cap Bathurst und die Norpspitze von Boothia Felix an der Bellot-Strasse liegen daher unter einander und mit dem Nordcap in nahe gleicher Breite, während der asiatische Continent nur im Cap Taimyr und Tscheljuskin bedeutend höher hinaufreicht.

Die mit zunehmender Breite erfolgende Wärmeabnahme

lässt sich in den verschiedenen Continenten daher bis nahe zu demselben Breitenkreise hin feststellen. Je mehr Punkte an dieser Grenze bestimmt sind, desto sicherer werden die Schlüsse über die weiter hin erfolgende Vertheilung der Wärme in den Gegenden, welche directen Beobachtungen unzugänglich sind. Nur Grönland greift über diese Grenze weit genug hinauf und herunter, um die Wärmeabnahme vom 60. bis nahe zum 80. Parallel feststellen zu können. Für Amerika leisten dies die dem Continent vorliegenden Inseln, für welche durch die Polar-Expeditionen ein reiches Material vorhanden ist. Aber diese standen bisher ziemlich unverbunden da, indem die älteren Land-Expeditionen von Franklin und Back, die neueren Reisen von Rae und Richardson ausgenommen, die einzigen Anknüpfungspunkte an die südlicher gelegenen Forts der Hudsonsbay-Compagnie und die wenigen sicher bestimmten canadischen Stationen bildeten.

Die Annahme, dass der sogenannte amerikanische Kältepol in die Breite von 73° bis 74° in die Barrow-Strasse falle, gründete sich auf die älteren Beobachtungen der Expeditionen von Parry und Ross. Da die Sommerwärme auf der Winter-Insel und Igloolik im Fox Chanel sich niedriger ergab als auf der Melville-Insel, so schloss man ohne Weiteres, dass besonders im Sommer hier die Wärme nach Norden hin zunehme. Dass die Veränderlichkeit des Klima's, darunter verstanden die Abweichungen einzelner Jahrgänge von den aus vielen Jahren bestimmten mittlen Werthes so gross werden könne, dass der Sommer in einem bestimmten Jahre in einer südlicheren Breite kälter ist als der eines anderen Jahres in einer höheren Breite, versteht sich von selbst. Bei der Entwerfung der Monats-Isothermen in ihrer ersten Darstellung, bei welcher nur jenes ältere Material benutzt werden konnte, habe ich mich nicht berechtigt gehalten, das durch die Erfahrung Gegebene zu modificiren, aber aus den wenigen Anhaltspunkten geschlossen, dass sämmtliche Isothermen ihre concave Seite hier nach Norden kehren, und die Gestaltänderung in der jährlichen Periode so aufgefasst, dass die kälteste Stelle vom Winter zum Sommer hin hier sich nach Osten bewegt, wofür die Richtung des aus der Baffinsbay herabkommenden eisführenden Stromes ausserdem entschieden spricht. Diese Darstellung

war eine hypothetische, weil damals die Wärmevertheilung im nördlichen Grönland vollkommen unbekannt war, sie schliesst aber schon die später ohne alle Kritik aufgestellte Behauptung einer in diesem Gebiet erwiesenen Ueberschreitung eines mit erheblich höherer Temperatur begabten, permanent eisfreien, zugänglichen Polarbeckens aus, in welches Franklin gelangt sein sollte und welches von Neuem zu erreichen daher die bei seiner Aufsuchung gestellte Aufgabe sei. In der „Verbreitung der Wärme auf der Oberfläche der Erde. (Berlin 1852. 4.)“ habe ich S. 13 die Temperatur des Nordpols im Juli zu — 0°.6 bestimmt, ein Wärme über dem Frostpunkt des Meerwassers, in der Breite von 80° die Wärme der drei Sommermonate zu — 0.8, 0,9 und 0.1. Daraus geht hervor, dass in den Sommermonaten eine zusammenhängende Eisdecke hier unwahrscheinlich ist, weil die Temperatur des der freien Insolation ausgesetzten Meeres an sich schon höher ausfallen muss als die im Schatten bestimmte Lufttemperatur, und zwar natürlich desto unwahrscheinlicher, je weniger sich die freie Bewegung des Meeres hemmende Inseln über die Oberfläche desselben erheben, aber noch unwahrscheinlicher ist ein stets offenes Meer, wenn man berücksichtigt, dass aus denselben Daten die mittlere Jahreswärme des Pols —13°.3 ist, unter 80° Breite noch —11°.2. Dass die letzten Gründe der verwickelten Gestalt der Jsothermen in der Configuration des Festen und Flüssigen zu suchen seien, habe ich dadurch gezeigt, dass die Isanomalen sich dieser im Grossen und Ganzen entschieden anschliessen. Eine stete Berücksichtigung derselben ist daher auch da nothwendig, wo es sich darum handelt, innerhalb eines kleineren Gebietes von den scheinbar localen Anomalien sich Rechenschaft zu geben.

In Beziehung auf die arktischen Gegenden der neuen Welt kann man in dieser Beziehung folgende besondere Fälle unterscheiden:

1) Das Festland endet nach Norden plötzlich an einem inselfreien Polarmeer.
2) Es liegt ihm eine durch manichfache Wasserstrassen getrennte Inselwelt vor.
3) Diese Wasserstrassen ziehen ungefähr in der Richtung der Meridiane und gestatten also, die Wärmeverbreitung

der Luft auf einer wenigstens zeitweise flüssigen Grundfläche zu untersuchen.

4) Ein festes Land bildet in dieser Richtung den Uebergang aus der gemässigten in die kalte Zone.

Der erste Fall verwirklicht sich an der Westseite des amerikanischen Continents, der vierte in Grönland, während der zweite und dritte dazwischen fallen.

Die am Kwihpack in Ikogmut von Netzvetof angestellten und von Wesselovski berechneten Beobachtungen und die von Richardson am Yukon erhaltenen bilden ein continentales Verbindungsglied zwischen Point Barrow am Eismeer, an welchem die Mannschaft des Plover zwei Jahre hindurch stündliche Beobachtungen anstellte, und Sitcha am Stillen Ocean, dessen Wärme durch zwanzigjährige Beobachtungen sicher festgestellt ist, während die im Kotzebue-Sund erhaltenen ein mit dem Yukon in gleicher Breite liegendes Verbindungsglied am Meere bilden. Hier lässt sich also der Einfluss eines von Eis grössten Theils bedeckten und eines eisfreien Meeres im Gegensatz einer continentalen Lage scharf bestimmen. Die folgende Tafel enthält die Ergebnisse dieser Beobachtungen (Grade Réaumur).

	Point Barrow	Kotzebue-Sund	Yukon	Ikogmut	Port Clarence	Sitcha
Breite	71° 21′	69° 58′	66°	61° 47,	60° 45′	57° 3′
Länge	156 17	165 7	147	161 14	165	135 18
Januar	—22.55	—19.56	—26.16	—13.20	—19.19	—0.01
Februar	—24.24	—21.11	—25.97	—16.00	—13.89	0.49
März	—20.75	—16.89	—19.18	—13.29	—12.18	1.46
April	—12.67	—7.78	—8.60	—3.79	—9.11	3.61
Mai	—5.28	—0.89	4.11	0.70	0.32	6.45
Juni	0.12	2.01	9.55	7.53	3.74	8.85
Juli	1.88	8.02	15.00	8.52	7.92	10.45
August	2 85	5.31	12.40	7.23	6.08	10.60
Septbr.	—2.68	2 84	2.96	5.08	3.86	8.45
October	—13.25	—3.11	—4.62	—2.04	—4.17	5.58
Novbr.	—18.00	—13.67	—17.98	—8.48	—13.93	2.86
Decbr.	—20.10	—11.89	—22.41	—11.67	—14.09	0.84
Winter	—22.30	—17.52	—24.85	—13.82	—15.72	0.44
Frühling	—12.90	—8.52	—7.89	—5.46	—6.94	3.84
Sommer	1.62	5.45	12.32	7.76	5.91	9.97
Herbst	—11.32	—4.65	—6.55	—1.81	—4.85	5.63
Jahr	—11,05	—6.31	—6.74	—3.33	—5.37	4.97

Man ist nach den Erfahrungen niederer Breiten gewöhnt, den Einfluss der Meeresnähe auf die Temperatur darin zu

suchen, dass die Winterkälte in noch höherem Grade gemildert werde, als die Sommerwärme abnimmt, auch spricht sich in der That dies in der Temperaturcurve von Sitcha sehr deutlich aus. Wie anders verhält sich hier das Polarmeer, dessen Eismassen im Winter ihm den continentalen Charakter aufdrücken, während ihr Schmelzen in der heisseren Jahreszeit so viel Wärme beansprucht, dass die auf dem Festlande hervortretende an der Küste wie abgeschnitten erscheint. Der Winter von Point Barrow und Yukon unterscheidet sich wenig, während der Juli dort 13 Grad kälter ist. Gerade das Entgegengesetzte zeigt sich, wenn wir Ikogmut mit Sitcha vergleichen, ihre Sommer unterscheiden sich nur um 2 Grad, ihre Winter um 14, wodurch sich erläutert, dass der Kotzebue-Sund an der Verbindungsstrasse beider Meere die Mitte hält.

Ganz anders sind die Verhältnisse an einer ununterbrochen nach Norden hin verlaufenden Küste, wovon Grönland den Beleg giebt. Hier ist die Temperatur-Abnahme das ganze Jahr hindurch eine viel gleichartigere, nur mit dem Unterschiede, dass die grösseste Kälte sich desto mehr verspätet, je länger die Winternacht anhält, in welcher die Erde nur durch Ausstrahlung Wärme abgiebt, ohne durch Insolation etwas zu empfangen.

	Renselaer Hafen	Wolstenholm Sund	Upernivik	Godthaab	Lichtenau
Breite	78° 37′	76° 30′	72° 48′	64° 10′	60° 22′
Länge	70 40	68 56	55 40	52 24	45 40
Januar	—27.30	—25.37	—19.7	—8.72	—4.37
Februar	—26.40	—29.34	—22.4	—8.64	—2.92
März	—30.36	—21.99	—18.6	—7.29	—2.04
April	—19.24	—15.89	—13.0	—4.44	0.67
Mai	—8.49	—2.75	—2.9	0.07	3.51
Juni	—1.25	3.43	1.9	3.15	5.75
Juli	2.72	3.79	3.3	4.41	6.43
August	0.17	0.75	2.9	3.93	6.08
Septbr.	—8.23	—2.33	—0.5	1.62	4.10
October	—16.44	—9.19	—5.5	—0.96	1.03
Novbr.	—24.45	—22.49	—9.7	—4.47	—1.91
Decbr.	—28.39	—26.25	—17.2	—6.45	—4.32
Winter	—27.36	—26.99	—19.77	—7.94	4.20
Frühling	—19.36	—13.54	—11.40	—3.89	0.71
Sommer	0.55	2.66	2.70	3.83	6.09
Herbst	—16.37	—11.34	—5.23	—1.27	1.07
Jahr	—15.64	—12.30	—8.89	—2.32	0.92

Verwickelter werden sich die Verhältnisse darstellen, wo eine Inselgruppe dem Continent nach Norden hin vorliegt. Hier kommt es natürlich auf die herrschende Windesrichtung an, ob eine bestimmte Küste von Einfluss des sie bespülenden Meeres ausgesetzt sein wird, oder ob umgekehrt sich der Einfluss des Landes weiter hinaus auf die See hin erstrecken wird. Sowohl aus den Beobachtungen der älteren als der neueren Polar - Expeditionen geht entschieden hervor, dass die vorherrschende Windesrichtung im ganzen Parry'schen Archipel auf die Nordwestseite fällt. Für die Ueberwinterungsstellen desselben bildete aber bisher der Victory-, Sheriff- und Felix-Hafen auf Boothia Felix die einzige Möglichkeit, das Klima dieser polaren Inselwelt mit dem Festlande zu verbinden. Ob aber diese Halbinsel, dem Einfluss des polaren Meeres mehr entzogen, bereits einen continentaleren Charakter annähme hing davon ab, ob das nach Nordwest hin vorliegende Prince Wales Land in der That mit Victoria Land und Prince Albert Land zusammenhinge oder nicht. Durch die im Jahre 1859 erschienene „*Voyage of the Fox in the Arctic Seas, a Narrative of the Discovery of the Fate of Sir John Franklin and his Companions by Captain M'Clintock*" ist aber erwiesen, dass Prince Wales Land eine durch den M'Clintock-Canal von Victoria Land getrennte Insel ist, wodurch also die Westküste der Boothia-Halbinsel dem Einfluss der Eismassen des Melville-Sundes viel directer ausgesetzt wird, als es sein würde, wenn dieser allein durch den Peel-Sund vermittelt würde. Diese Reise ist daher nicht allein dadurch wichtig, dass sie den lange gesuchten Aufschluss über das Schicksal der Franklin'schen Expedition giebt, und zugleich feststellt, dass die südliche Nordwest-Durchfahrt bereits von Franklin entdeckt wurde, sondern auch dadurch, dass sie unsere geographischen Kenntnisse wesentlich erweitert.

Der Bericht des Capitain M'Clintock enthält nicht das Journal der mit Normal-Instrumenten des Kew-Observatoriums angestellten Beobachtungen. Dieses ist aber in der „*Fourth Number of Meteorological Papers published by Authority of the Board of Trade* 1860" erschienen, mit einleitenden Bemerkungen des Admirals Fitzroy, dessen Güte ich die

Mittheilung desselben verdanke. Ich habe die Monatsmittel der Temperatur berechnet und die Mittags-Beobachtungen vermittelst der stündlichen Beobachtungen an dem unter nahe gleicher Breite mit Port Kennedy liegenden Point Barrow auf wahre Mittel reducirt. Port Kennedy liegt aber am Eingang der Bellot-Strasse, also an der nördlichsten Spitze des amerikanischen Continents.

Beginnen wir mit dem westlichsten Theile des Archipels, so liefert die Reise von Mac Clure zwei Stationen auf der Südseite des Melville Sundes, nämlich Mercybay und Prince Wales-Strasse bei Banksland, denen sich die Melville-Insel und Dealy-Insel an seiner nördlichen Seite anschliessen. Die Stelle, wo der Resolute und Intrepid in der Barrow-Strasse verlassen wurden, die Griffiths-Insel, Assistance-Bay auf Cornwallis, die Beechey-Insel am Eingang des Wellington-Canals bestimmen die Temperatur der Barrow-Strasse, während die Penny-Strasse und der Wellington-Canal durch die Stationen der Belcher'schen Expedition, Northumberland-Sund und Disaster-Bay, bezeichnet werden, als deren Fortsetzung nach Süden die Stationen in Prince Regents Inlet, nämlich Port Leopold, Battybay auf North Somerset und Port Bowen auf Cockburn Island angesehen werden können, an welche sich wiederum die des Boothia-Golfs und Fox Channel, nämlich Port Kennedy, Boothia Felix, Igloolik, Winter-Insel und Fort Hope anschliessen. Ich lasse diese Stationen in den folgenden Tafeln in derselben Reihe wie alle bisherigen Beobachtungen in Réaumur'schen Graden ausgedrückt hier folgen:

Melville Sund.

	Pr. Wales-Strasse	Mercybey	Melville	Dealy-Insel
Breite	72° 47'	74° 6'	74° 47'	74° 56'
Länge	117 44	117 54	110 48	108 40
Januar	—28.64	—30.01	—29.30	—30.15
Februar	—30.97	—28.54	—30.50	—28.08
März	—27.03	—26.09	—25 31	—23.96
April	—16.31	—15.98	—17.24	
Mai	—5.85	—9.67	—6.77	
Juni	1.82	—0.22	1.87	
Juli	2.46	2.11	4.64	
August	2.22	1.50	0.27	
Septbr.	—5.24	—4.17	—4.21	
October	—14.32	—14.58	—13.95	—14.76
Novbr.	—18.75	—21.16	—23.37	—19.03
Decbr.	—24.61	—24.46	—26.24	—25.99
Winter	—28.07	—27.67	—28.68	—28.07
Frühling	—16.40	—17.25	—16.44	
Sommer	2.17	1.13	2.26	
Herbst	—12.77	—13.30	—13.84	
Jahr	—13.78	—14.27	—14.17	

Barrow-Strasse und Wellington-Canal.

	Barrow-Strasse	Griffith-Insel	Assistance-Bay	Beechey-Bay	Disaster-Bay	Northumberland-Sund
Breite	74° 41'	74° 40'	74° 14'	74° 5'	75° 31'	76° 52'
Länge	101 22	95 0	117 54	91 15	92 10	97 0
Januar	—30.53	—28.00	—27.11	—28.23	—30.83	—32.00
Februar	—32.50	—28.67	—27.47	—25.43	—32.11	—27.37
März	—28.42	—25.64	—24.18	—19.99	—27.93	—22.09
April	—11.06	—17.47	—15.64	—13.41	—12.07	—18.04
Mai		—10.24	—8.84	—5.78	—10.07	—7.68
Juni		0.12	1.02	2.18	—1.82	—0.96
Juli			2.58	3.29	2.31	1.64
August			1.60	1.11	1.86	0.80
Septbr.	—6.28		—4.76	—6.01	—6.06	—6.00
October	—12.42	—14.49	—13.56	—12.89	—9.99	—14.84
Novbr.	—23.19	—17.56	—17.20	—19.17	—22.37	—17.16
Decbr.	—27.75	—24.40	—23.73	—27.47	—26.70	—30.00
Winter	—30.26	—27.02	—26.10	—27.04	—29.88	—29.79
Frühling		—17.78	—16.22	—13.06	—16.69	—15.94
Sommer			1.73	2.19	0.78	0.49
Herbst	—13.96		—11.84	—12.69	—13.01	—12.67
Jahr			—13.11	—12.67	—14.55	—14.48

Prince Regent Inlet.

	Port Leopold	Port Bowen	Battybay	Port Kennedey
Breite	73° 50′	73° 14′	73° 12′	72°
Länge	90 20	88 56	91 10	94 10
Januar	—30.09	—27.07	—23.08	—29.91
Februar	—29.87	—26.37	—22.31	—29.95
März	—24.36	—26.83	—21.78	—21.65
April	—18.67	—17.11	—13.27	—16.13
Mai		—6.41		—7.69
Juni		1.83		2.39
Juli		2.02		5.74
August		—0.65		0.43
Septbr.		—2.72	—9.18	—3.62
October	—9.91	—9.40	—10.43	—9.55
Novbr.	—20.67	—16.44	—19.23	—18.76
Decbr.	—24.36	—22.69	—21.09	—28.84
Winter	—28.11	—25.38	—22.15	—29.33
Frühling		—16.78		—15.16
Sommer		1.07		2.85
Herbst		—9.52	—11.28	—10.64
Jahr		—12.65		—13.07

Boothia-Golf und Fox Channel.

	Boothia Felix	Ingloolik	Winter-Insel	Fort Hope
Breite	69° 59′	69° 21′	66° 11′	62° 32′
Länge	92 1	82 2	83 11	86 56
Januar	—26.97	—21.39	—24.52	—27.25
Februar	—18.45	—22.92	—24.88	—26.08
März	—26.97	—22.67	—18.99	—26.71
April	—15.37	—14.60	—11.34	—15.98
Mai	—7.27	—3.05	—3.87	—6.28
Juni	0.96	0.07	0.51	—0.28
Juli	4.12	3.15	1.49	4.20
August	2.97	0.81	2.16	6.62
Septbr.	—2.93	—3.07	—0.17	—1.52
October	—10.19	—8.12	—8.33	—8.64
Novbr.	—16.63	—22.52	—10.72	—13.92
D ecbr.	—24.19	—26.78	—20.55	—22.79
Winter	—26.54	—23.70	—23.32	—25.37
Frühling	—16.54	—13.44	—11.40	—16.32
Sommer	2.98		1.39	3.51
Herbst	—9.92	—11.23	—6.41	—8.03
Jahr	—12.58	—11.75	—9.94	—11.55

Die nördlichsten Stationen Renselaer-Hafen, Northumberland-Sund, Disaster-Bay, von 78½° bis 75½° nördlicher Breite, haben eine Sommerwärme von 0°,55, 0°,49 0°.79, und ein Jahresmittel von 15°.64, —14°.48, —14°.55. Dies ist die niedrigste Sommerwärme und das niedrigste Jahresmittel, welches überhaupt auf der Erde bekannt ist, denn die bei Spitzbergen und auf dem Grönländischen Meere im 79° 50′ erhaltenen Temperaturen der drei Sommermonate waren 1°.69, 3°.60, 2°.71, das Sommermittel also 2°.67.

Wie dies mit der Behauptung zu vereinigen ist, dass mit dem Fortschreiten nach Norden im amerikanischen Polarmeer die Sommer wärmer werden, verstehe ich nicht, eben so wenig wie man bei Beurtheilung der Temperatur einzelner Stationen die Lage derselben vollkommen unberücksichtigt lassen konnte. Der Sommer der Mercybay, nach Nordwest hin der Einwirkung der Banks-Strasse ausgesetzt, ist über einen Grad kälter, als der der Prince Wales-Strasse, welche durch das Banksland dieser Wirkung mehr entzogen ist. Der Winterhafen, in welchem Parry auf der Melville-Insel überwinterte, liegt auf der Südoststeite derselben, also durch diese Insel und die Patrick-Insel nach Nordwest hin dem Einflusse des Meeres entzogen. Darf man sich nun wundern, dass hier der Sommer wärmer, dass die Thierwelt und Vegetation kräftiger entwickelt, und dass dasselbe von der Nordwestseite des Litton-Golfs gilt? Der Sommer der Melville-Insel, 2°.20, ist daher nahe gleich dem der Prince Wales-Strasse, 2°.17.

Die Temperatur des Meerwassers war im Jahresmittel im Northumberland-Sund —0°.9, im Winter nämlich —1°.33, im Sommer —0°32, und nur im wärmsten Monat erhob sie sich über den Nullpunkt um 0°.02, während im Melville-Sund das Meerwasser im Juni 1°.07, im Juli 1°.26 erreichte. Das Wasser der Cornwallis von North Devon trennenden Penny-Strasse ist also kälter als der grossen, nach der Baffinsbay führenden Verbindungsstrasse, welche den Hauptweg für die aus dem Polarmeer treibenden Eismassen bildet. Der freien Wirkung der über die Penny-Srasse strömenden Nordwestwinde ausgesetzt, muss daher die Westküste von North Devon eine permanente Abkühlung erfahren, wodurch die Som-

merwärme verhindert wird, sich beträchtlich über den Frostpunkt zu erheben.

Dem selbst in den Wintermonaten, wenn auch langsam, erfolgenden Drängen der Eismassen nach Süden mag es zuzuschreiben sein, dass wenn in einem bestimmten Jahre eine jener Verbindungsstrassen sich frei zeigt, sie in einem anderen vollkommen gesperrt ist. In dem Verlauf der Küste in Beziehung auf die herrschende Srömung des Wassers, in der Richtung, in welcher die Fluthwelle sich dem Lande nähert und die Ebbe sich von ihm zurückzieht, in der steilen oder allmähligen Neigung des Meerbodens mögen die Gründe zu suchen sein, warum wie an der der St. Patrick-Insel die grösseren Eismassen erst in einer bestimmten Entfernung die Küste wallartig umsäumen oder bei Steilküsten sich unmittelbar an das Land anlegen, warum ferner gewisse Strassen fast stets verstopft sind, während andere viel häufiger sich offen zeigen. Das Aussehen der Eismassen des M'Clintock-Canals deutete auf eine so alte Verstopfung, dass M'Clintock es für unmöglich hält, dass Parry's Schiffe diesen Weg gewählt haben können, um die Stelle zu erreichen, wo sie im April 1848 verlassen wurden, er glaubt daher, dass ihre Fahrt durch den Peel-Sund erfolgte. Dies würde erläutern, warum in den Temperaturcurven dieser Gegenden einzelne Jahrgänge sich erheblich unterscheiden können, und warum an bestimmten Stellen locale Anomalien in der Temperaturverbreitung hervortreten, die eben als Anomalien aufzufassen sind und nur zu allgemeineren Schlüssen berechtigen, wenn die Gestalt der Isothermen durch mehrere, übereinstimmende Abweichungen zeigende Stationen sich feststellen lässt. Zu welcher Klasse der Anomalien, zu zeitlichen oder localen, die Temperaturverhältnisse der Winter-Insel gehören, wage ich nicht zu entscheiden. In der vierzehnjährigen Beobachtungsreihe von Godthaab in Grönland war der Sommer von 1843 1°.12 wärmer als gewöhnlich, im Jahre 1819 hingegen 2°.38 zu kalt. Soll man für Igloolik und Winterhafen einen geringeren Spielraum der Veränderung annehmen? Dies würde sich nicht rechtfertigen lassen, da Rae in verhältnissmässig geringer Entfernung in zwei auf einander folgenden Jahren so verschiedene Temperaturen im Frühjahr fand, dass er ge-

rade die Veränderlichkeit als bezeichnend für diese Gegenden hervorhebt. Aber eben so möglich ist, dass Igloolik und die Winter-Insel sich zu Port Kennedy und Port Bowen wie in Nowaja Semlja die Karische Pforte zu Matoschkin Schar verhält, wo, weil hier das Eis dichter treibt, der Sommer an der südlicheren Station kälter ist als an der nördlicheren.

Von dem Bewegen der Eismassen selbst im Winter haben die neueren Beobachtungen die auffallendsten Belege geliefert. Die dem Beobachtungsjournal von M'Clintock beigegebene, dem *Cornhill Magazine* entlehnte Karte enthält den Lauf des am 14. August 1857 vom Eise nördlich vom Lancaster-Sunde an der grönländischen Küste eingeschlossenen und bis zum 23. April 1858 in die Breite von Godthaab in der Mitte der Baffinsbay nach Süden forttreibenden Schiffes, eine Erscheinung analog der, welche Kane in der „*U. S. Grinnell Expedition in Search of Sir John Franklin*“ lebendig beschrieben hat, dessen Schiff vom Januar bis Juni von der Mündung des Lancaster-Sundes bis Disco in der Baffinsbay vom Eise umschlossen getrieben wurde, nachdem es mit kurzer Unterbrechung eine ähnliche Fahrt vom Wellington-Canal aus bereits gemacht hatte.

M'Dougall's „*Eventful Voyage of H. M. Discovery Ship Resolute to the Arctic Regions in Search of Sir J. Franklin* 1852 — 1854“ enthält auf der beigegebenen Karte den wahrscheinlichen Lauf des am 15. Mai 1854 am Eingang des Melville-Sundes südlich von Cornwallis verlassenen Resolute durch die Barrow-Strasse und den Lancaster-Sund bis zu der Stelle, wo es am 10. September 1855 an der Westküste der Baffinsbay in 68° Breite aufgefunden wurde.

Ich habe aus den Journalen der beiden Schiffe der Expedition von Grinnell und M'Clintock das Mittel genommen, und daraus für die Luftwärme der Baffinsbay folgende Werthe erhalten:

	Lancaster-Sund	Baffinsbay		Mittel
		Kane	M'Clintock	
Januar		—21.75	—25.19	—23.47
Eebruar		—27.35	—21.08	—29.22
März		—21.82	—16.10	—18.96
April		—10.69	—11.02	—10.86
Mai		—5.29	—1.88	—3.58
Juni		1.22	1.47	1.35
Juli	1.75	2.38	4.15	2.76
August	1.33	1.71	2.11	1.72
Sept.	—4.53		—4.70	—4.62
October	—13.31		—11.69	—12.50
Novbr.	—17.62		—16.13	—16.88
Decbr.	—20.80		—23.66	—22.23
Winter		—23.30	—23.31	—23.31
Frühling		—12.60	—9.67	—11.13
Sommer		1.77	2.58	1.94
Herbst	—11.82		—10.84	—11.33
Jahr			—10.31	—10.96

Die hier sich ergebenden niedrigen Temperaturen zeigen hinlänglich, welchen weit nach Süden hin abkühlenden Einfluss das Polarmeer äussert. Die Wirkung dieses eisführenden Stromes lässt sich der Wirkung einer Quelle in höheren Breiten vergleichen, welche, wenn sie in Island hervorbricht, hier durch ihr niedriges Jahresmittel alle Vegetation ertödtet, die sich vor ihr geschützt in dem kurzen Sommer freudig entfaltet hätte.

Um das Polarbecken nach allen Seiten hin so viel wie möglich mit Stationen zu umsäumen, füge ich auf der Seite des alten Continents noch die folgenden Stationen hinzu. Die Länge von Greenwich ist hier östlich.

	Hammer-fest	Kafiord	Karische Pforte	Taimyr-land	Ustjansk	N. Ko-lymsk
Breite	70° 40′	69° 58′	70° 37′	71° 5′	70° 55′	68° 32′
Länge	23 36	23 34	57 44	118 20	138 24	160 56
Januar	—4.22	—6.12	—15.50		—31.45	—29.08
Februar	—4.35	—7.36	—19.18		—30.16	—25.71
März	—2.54	—5.27	—18.98		—22.03	—22.23
April	—0.08	—1.05	—12.83		—14.45	—8.46
Mai	2.46	3.16	—6.44	—7.34	—6.99	—0.65
Juni	6.18	7.00	0.42	1.53	2.65	6.87
Juli	9.44	9.89	1.91	7.47	9.18	
August	8.26	9.91	2.45	8.49	7.77	
Septbr.	5.71	5.35	—0.88	—1.31	—2.00	—4.80
October	1.80	—0.02	—5.22	—5.80	—15.21	—12.50
Novbr.	—0.36	—3.28	—12.78		—24.06	—17.89
Decbr.	—3.45	—4.50	—8.70		—28.93	—23.90
Winter	—4.01	—5 99	—12.79		—30.18	—26.23
Frühling	—0.05	—1.05	—12.75		—14.49	—10.45
Sommer	7.96	8.93	1.59	5.83	6.53	
Herbst	2.38	0.68	—6.30		—20.63	—11.73
Jahr	1.57	0.64	—7.56		—12.97	

An den nördlichen Grenzen der drei Continente sind die Temperaturverhältnisse in den einzelnen Abschnitten des Jahres daher sehr verschieden. Das ganze Jahr hindurch ist die Nordspitze von Europa zu warm, der Ueberschuss besonders bedeutend im Winter aber noch unverkennbar im Sommer. In Nowaja Semlja bleibt der Winter noch milder als in Ost-Asien und Amerika in gleicher Breite, nicht aber der Sommer. In Ost-Asien ist der Winter erheblich zu kalt, aber der Sommer zu warm. In Nord-Amerika endlich fällt das ganze Jahr unter den mittleren Werth der entsprechenden Breiten.

Kane fand den Smith-Sund durch eine Eismauer vollständig gesperrt, welche das von seinem Begleiter gesehene offene Meer von der Baffinsbay trennte. An der amerikanischen Seite ist der Eiswall nie durchbrochen, durch M'Clure die nordwestliche Durchfahrt nur dicht an der Nordküste Amerika's vollführt worden bis zu einer Stelle, welche von Ost her in günstigen Jahren erreichbar ist. Parry's Vordringen nach Norden von Spitzbergen aus wurde dadurch unmöglich, dass die Eismassen, welche er überschreiten wollte, nach Süden trieben. Die Geheimnisse der Polarwelt sind daher noch unerschlossen, aber die Temperaturverhältnisse machen es

wahrscheinlich, dass die von Europa aus zu unternehmenden Fahrten geringeren Schwierigkeiten begegnen würden, als die bisher unternommenen. Schon ein einziger Jahrgang Beobachtungen von Spitzbergen würde eine wesentliche Lücke in unseren klimatischen Kenntnissen ausfüllen.

Beziehungen der erratischen Bildungen zur Tertiärzeit und zur Gegenwart im Aargau

von

F. Mühlberg.

[Aus des Verfassers Schrift: die erratischen Bildungen im Aargau, abgedruckt.]

Die Ansichten der Geologen über die Beziehungen der erratischen Bildungen zu denen der Tertiärzeit, dem Diluvium und Alluvium waren bis dahin verschieden und sind es heute noch. Rengger, v. Buch, Saussure und Andere nahmen an, dass die mit dem Namen „löcherige Nagelfluh" bezeichneten Conglomerate und die denselben analogen geschichteten, jedoch in Folge des Mangels an kalkhaltigen Sickerwasser unverkitteten Geschiebsmassen, welche unmittelbar auf den jüngsten tertiären Bildungen ihrer Localität ruhen, die Rücken und Abhänge unserer Berge bedecken und die Thalsohlen erfüllen, durch Wasserfluthen herbeigeschwemmt worden seien. Neker bezeichnet diese Bildungen als ältere Anschwemmungen (Alluvions anciennes), zum Unterschied vom erratischen Schutt (diluvien cataclystique) und von den Ablagerungen der Gegenwart (Alluvions modernes). Sie leiten die nöthigen Wassermengen entweder von der Fntleerung von Alpenseen her, die bei der Erhebung der Alpen am Ende der tertiären Periode stattgefunden haben sollte (la grande débacle von Saussure) oder lassen auf die Tertiärperiode eine Periode reichlicher Niederschläge folgen, welche man gewöhnlich mit dem Namen Diluvium bezeichnet. — Nach dieser Ansicht musste das mittelschweizerische Molassegebiet im Anfang der Diluvialzeit, welcher eine Hebung der

Alpen und des Jura vorangegangen war, eine zusammenhängende, von den Alpen gegen den Jura geneigte Fläche bilden. Die Seen am Fusse der Alpen konnten damals noch nicht existiren, denn sie würden die aus den Alpen herabgeschwemmten Geschiebe zurück behalten haben. Die Flüsse, welche aus den Alpen direkt herabströmten, bedeckten die Oberfläche der Molasse mit Geschiebeablagerungen. Als dieselben später durch irgend welche Veranlassung einen raschern Abfluss fanden, frassen sie sich nicht nur in ihre eigenen Bildungen, sondern auch in die darunter liegenden weichen Schichten der Molasse tiefe Betten, unsere heutigen Thäler, welche sämmtlich gegen den Jura gerichtet sind, dessen Südfuss sich somit schon damals die tiefste Linie entlang zog. Erst später fand eine nochmalige Hebung der Alpen und des Jura statt, in Folge deren die Seen am Fuss der Alpen und diejenigen Seen in den Erosionsthälern der Molasse gebildet wurden, deren Grund tiefer liegt als die anstehenden Gesteinsschichten, über welche am Ende des Thales die Gewässer des See's abflossen (Zürchersee). Die an den Abhängen der Berge herabsteigendenden und auch noch in der Thalsohle vorkommenden Geschiebeablagerungen müssen als die spätern Bildungen der eigentlichen diluvialen Periode betrachtet werden, welche abgesetzt wurden, während und nachdem die damaligen Ströme bereits auf das Niveau der gegenwärtigen Thalsohlen herabgedrungen waren. Folgen wir dieser Ansicht, so müssen wir annehmen, dass die Eiszeit (deren Annahme die obengenannten Forscher nicht kannten oder verwerfen) erst später gekommen sei, die Thäler fertig gefunden und auf den diluvialen Ablagerungen die zerstreuten Blöcke und die Schutthügel abgesetzt habe. —

Die neueren Geologen, voran A. Escher von der Linth, verwerfen diese Annahme; sie nehmen zwar ebenfalls an, dass die Eiszeit erst nach der Bildung unserer Thäler gekommen sei, deren Erosion sie zum Theil der Wirkung der massenhaften atmosphärischen Niederschläge zuschreiben, welche wahrscheinlich der Ausbreitung der gewaltigen Gletscher vorausgingen; auch bezweifeln sie nicht eine theilweise, erst nach der Erosion stattgefundene Hebung des Jura, welche jedenfalls zur Erklärung der Entstehung des Zürchsee's noth-

wendig ist, wenn man nicht die Lehre der Herren Mortillet, Ramsay und Tyndall von der Auswühlung der Seen durch die Gletscher acceptiren will. Allein sie bestreiten mit Rücksicht darauf, dass die sogenannten diluvialen Geschiebeablagerungen sich nicht, wie es die obige Annahme erfordert, auf den Grund in unsere sogenannten Erosions-Moränen und Seen herabsenken und dass sie sich vorzüglich nur unterhalb dieser Seen finden, ferner mit Bezug auf die Natur und die eigenthümliche Vermischung der Gesteinarten, auf das Vorkommen grösserer, eckiger Blöcke und grossentheils nur halb, d. h. nur an den Kanten abgerundeter und dann und wann auch gekritzter Rollsteine in diesen Ablagerungen, die Möglichkeit der Entstehung derselben durch die Thätigkeit blosser diluvialer Strömungen. Sie betrachten nicht nur diejenigen Ablagerungen, in denen man bereits gekritzte Rollsteine gefunden hat, sondern alle ähnlichen „ältern Anschwemmungen" als die Produkte der Thätigkeit der alten Gletscher, sei es als deren Grundmoränen, oder noch wahrscheinlicher in der Regel als Bildungen, welche durch das Schmelzwasser der Gletscher erzeugt wurden. Dadurch machen sie es überflüssig, die gleichzeitige Existenz der Seen zu bestreiten, indem die Gletscher im Stande waren, die verschiedenen alpinen Gesteinsarten der löcherigen Nagelfluh und der analogen Ablagerungen über die Seebecken wegzutransportiren. Die Erklärung der Entstehung der löcherigen Nagelfluh auch auf den höchsten Bergen unseres Gebietes, z. B. auf dem Uetliberg, bietet hiernach durchaus keine Schwierigkeit, indem sich leicht denken lässt, dass von dem das benachbarte Thal ausfüllenden Gletscher die oberflächlichen Schmelzwasser eine Menge von Geschieben auf die wenigstens während des Rückganges der Gletscher freien Bergrücken herabgespült und darauf noch zum Theil weiter fortgeschwemmt haben. Jedenfalls deutet die noch zum Theil erhaltene Glättung und die eckige Form bei einem grossen Theil der Trümmer darauf hin, dass sie nicht weit hergeführt worden sind; denn die Rollsteine der Ströme sind ganz gerundet, gew. ellipsoidisch und auf der Oberfläche von dem gegenseitigen Stoss gekörnelt.

Noch leichter erklärt sich nach dieser Annahme die

Entstehung der meistens sehr mächtigen Geschiebeablagerungen in den Thälern unterhalb der Seen. Indem sich der Gletscher zurückzog, liess er die auf seiner Oberfläche befindlichen Blöcke an Ort und Stelle auf den Grund der Thalsohle niederfallen. Die jedenfalls sehr beträchtlichen Wassermengen, welche durch die Schmelzung der grossen Gletscher entstanden, führten eine Masse von Geschieben herzu, bedeckten die Grundmoränen und den unmittelbar vom Gletscher abgesetzten Schutt und füllten die Thalsohle immer höher mit geschichteten Geschieben an.

Es scheint mir, dass anzunehmen sei, diese Geschiebe seien namentlich deshalb in solcher Mächtigkeit abgesetzt worden, weil an den Stellen, wo unsere Flüsse heute den Jura durchbrechen, bei Aarburg, Wildegg, Birmensdorf, Baden, Lauffohr etc., die anstehenden Schichten früher höher lagen, gewissermassen Thalsperren bildeten, oberhalb deren sich Seen bildeten. Diese Seen wurden allmälig von Geschiebe erfüllt und dadurch die in den Seen stattfindende Unterbrechung der Flussgeschwindigkeit aufgehoben, so dass später die Flüsse im continuirlichen Lauf über die, eine schwach geneigte, schiefe Ebene bildenden Ablagerungen abfliessen konnten. In Folge der hiedurch und vielleicht auch durch andere Ursachen vermehrten Geschwindigkeit erhöhte sich auch die Stosskraft des Wassers und die Flüsse frassen sich in die harten Bänke der das Thal quer durchziehenden aufgerichteten Gesteinsschichten und durch ihre eigenen frühern Ablagerungen in mehreren Perioden tiefer ein. Auf diese Weise entstanden die Flussterrassen, deren man in unsern Thälern gewöhnlich drei unterscheidet; die mittlere davon ist die mächtigste (30—50 und mehr Fuss), in der untersten fliessen die Gewässer. Ihre Mächtigkeit beweist, dass zu ihrer Ablagerung lange Zeit und eine reichliche Quelle von Schutt erforderlich war.

Durch die obigen Annahmen über die Entstehung der Geschiebeablagerungen in den Thalsohlen erklärt sich die Abwesenheit grosser erratischer Blöcke auf den Flussterrassen (mit Ausnahme der unten bezeichneten Stellen), während doch die unmittelbar benachbarten Abhänge und Berge grosse Blöcke tragen, sehr leicht.

Nach diesen Annahmen sind die Geschiebeablagerungen auf unsern Bergen und das Material der Flussterrassen Produkte einer und derselben Periode. Es giebt jedoch Geologen, welche diese beiden Bildungen von einander trennen und die letztern als spätere Bildungen betrachten wollen. Favre z. B. unterscheidet als aufeinander folgende Bildungen: 1) Alluvions anciennes; 2) Terrain glaciaire und 3) Alluvions des terrasses. Sie stützen ihre Ansicht, abgesehen davon, dass die Gesteinsarten der Flussterrassen mit denen der im gleichen Flussgebiet höher liegenden Moränen übereinstimmen (was übrigens auch der eben dargelegten Ansicht nicht widerspricht), darauf, dass erratischer Schutt auch unter diesen Terrassen beobachtet wird. Doch ist es auch umgekehrt Thatsache, dass in der Nähe der äussersten Moränen nicht nur einzelne Blöcke, sondern auch förmlicher erratischer Schutt auf dem geschichteten Geschiebe der Thalsohle gefunden wird, so z. B. bei Nebikon, bei Zezwyl, am Rande der äussersten Moräne des Birrenplateau's bei Seon, bei Birmensdorf und anderwärts. Auch findet es sich, z. B. bei Mellingen, dass deutliche Moränen tiefer liegen als die benachbarten Terrassen. Dies widerspricht der Auffassung jener Geschiebeablagerungen als neuerer, d. h. erst auf die Gletscherzeit folgender Bildung. Der Widerspruch, dass hier der erratische Schutt über und dort unter geschichtetem Geschiebe liegend gefunden wird, kann sich wohl erst dann lösen, wenn man das relative Alter der geschichteten Geschiebe und des erratischen Schutts mit grösserer Genauigkeit feststellen wird.

Dies führt uns auf die Frage, ob nicht auch bei uns Bildungen zweier Eiszeiten unterschieden werden können, ähnlich wie es das Vorkommen erratischen Schuttes unter und über den Ablagerungen der Schieferkohlen von Wetzikon fordert, und von S. Gras, O. Heer und A. Morlot angenommen wird. Die Unterlagerung der geschichteten Geschiebe, der löcherigen Nagelfluh und der sogenannten Flussterrassen in unsern Thalsohlen in der Nähe und innerhalb der Moränen lässt sich wohl, wenn man jene Ablagerungen als das Produkt der Schmelzwasser der grossen Gletscher betrachtet, nur durch die Annahme einer zweiten Eisperiode erklären; während aber in der ersten Periode die Gletscher fast den

ganzen Kanton bedeckten, nahmen sie in der zweiten Periode nur den südöstlichen Theil desselben ein und überlagerten mit ihrem Schutt die Bildungen der ersten Gletscherzeit.

Wie weit sich das Eis nach der ersten Periode seiner Ausdehnung zurückgezogen habe, ob es ganz in die Alpen zurückgewichen sei, dies zu entscheiden, fehlen uns noch die nöthigen Anhaltspunkte. Der Umstand jedoch, dass auch noch in der Nähe von Zug, bei der Ruine Wildenburg, bei Hinterburg und Neuheim unverkitteter und ungeschichteter erratischer Schutt ganz deutlich auf ziemlich mächtigen Schichten löcheriger Nagelfluh aufruht, deutet darauf hin, dass der Rückgang ein ziemlich beträchtlicher gewesen sei. Wollte man annehmen, dass das Eis vollständig oder doch wenigstens bis an den Ausgang der Alpenthäler zurückgewichen sei, so würde daraus die weitere Annahme folgen, dass dieser Rückgang von einer gewissen Zeit an rasch erfolgt sei; bei einem allmäligen Rückgang wäre z. B. das Becken des Zürchersee's wie der untere Theil des Limmatthals mit Geschiebe erfüllt worden.

Auf die Wahrscheinlichkeit, dass auch innerhalb der beiden grossen Eisperioden kleinere Schwankungen in der Ausdehnung des Gletschers, wiederholtes Vor- und Rückgehen mögen stattgefunden haben, ist schon früher hingewiesen worden.

Die Frage, ob auch während und nach der Gletscherzeit noch Hebungen des Bodens oder tiefgreifende Veränderungen in der Thalbildung stattgefunden haben, scheint mit Rücksicht auf die Horizontalität der löcherigen Nagelfluh und der derselben analogen Ablagerungen und im Hinblick auf das innige Anschmiegen der erratischen Bildungen, namentlich der Schutthügel an die Formen und Niveauverhältnisse unserer Thäler verneint werden zu müssen. Dagegen scheinen die kleinen Thälchen, welche in die nördlichen Theile der die Thäler trennenden Hügelzüge quer eingeschnitten sind, erst später entstanden zu sein. Schon ein Blick auf das Blatt VIII der Dufourkarte lehrt, dass südlich der Linie, welche wir früher als die Grenze der grössten Ausdehnung der Gletscher im Anfang der zweiten Periode bezeichnet haben, keine so tief in die Berge einschneidende Seitenthälchen

vorkommen, als ausserhalb dieser Linie. Die Abhänge im obern Theil des Suhrthales, des Seethales, des Lindenberges und des Hasenberges lassen zahlreiche übereinanderliegende, oft sogar gegen den Berg einfallende Terrassen erkennen; die kleinen Bäche senken sich gleichmässig in's Thal und haben sich ihr Bett nie tief in die unterliegenden Molasseschichten eingefressen. Anders ist es bei den Höhenzügen im Bezirk Zofingen und zwischen dem untern Suhren-, Wynen- und Seethal. Hier fliesst der untere Theil der von den seitlichen Höhen herabsteigenden Bäche in einer nur allmälig gegen das Hauptthal sich senkenden, wenig geneigten Thalsohle, welche beiderseits von Höhenzügen eingefasst werden, die quer von der Hauptaxe der die Hauptthäler trennenden Bergrücken ausgehen. Nur der obere Theil des Thales ist steil. Dort ist auch die nagende Kraft des Wassers am stärksten und zeigt das Bestreben, das Thal nach oben immer weiter zu vertiefen, immer tiefer in den Berg einzudringen und denselben endlich in zahlreiche Querzüge zu zertheilen. Dass gleiche Querthälchen nicht auch innerhalb des Moränengebiets vorkommen, lässt sich wohl nur dadurch erklären, dass zu der Zeit, als solche Thälchen anderorts gebildet wurden, dieses Gebiet vor der nagenden Kraft durch eine Decke geschützt gewesen sei. Und da wir nun eine Bedeckung mit Eis annehmen können, so folgt, dass die Querthälchen ausserhalb des Moränengebiets nicht erst nach, sondern während der zweiten Eisperiode, wahrscheinlich durch die in Folge der von dem nahen Gletscher bewirkte Abkühlung der Luft reichlich gefallenen atmosphärischen Niederschläge gebildet worden sind.

Nach den obigen Erörterungen lässt sich etwa folgende Vermuthung über die Reihenfolge der Veränderungen aufstellen, welche nach den Ablagerungen der jüngsten tertiären Schichten in der Schweiz stattgefunden haben:

1. Schluss der Tertiärperiode: verstärkte Hebung der Alpen, des Jura und des mittelschweizerischen Hochlandes; Abfluss der Gewässer, welche in der Tertiärzeit die Schweiz zwischen den Alpen und dem Jura bedeckten.
2. Erosion der Thäler in der Molasseregion.

3. Neue Hebung des Jura, Bildung der Barrieren bei Aarburg, Wildegg, Mellingen, Birmensdorf, Baden etc., wodurch oberhalb derselben Seebecken entstehen (Zürchersee).
4. Erste und grösste Ausdehnung des Gletscher bis zu den höchsten Kämmen des Jura und über den ganzen Kanton. (Nördliche Grenze des Eises unbekannt.) Anhäufung von Grundmoränen auf der „Stossseite" der Berge.
5. Rückgang der Gletscher und zwar:
   a. Unmittelbare Ablagerung von Schutt mit eckigen Blöcken und gekritzten Steinen, am jeweiligen Ende des Gletschers. (Zerstreute Findlinge im westlichen und nördlichen Theil des Kantons.)
   b. Anschwemmung von geschichtetem Geschiebe auf dem Rücken und den Abhängen der Berge durch die seitlich vom Gletscher abfliessenden Schmelzwasser. (Ein Theil dieser Geschiebe wird später zu „löcheriger Nagelfluh verkittet.)
   c. Ausfüllung der oberhalb der oben genannten Barrieren gebildeten Seen und sämmtlicher Thalsohlen mit Ausnahme der heute noch bestehenden Seebecken, über welche der Rückgang der Gletscher (wenn überhaupt) rasch erfolgte, mit geschichtetem Geschiebe, welches den vom Gletscher unmittelbar abgesetzten Schutt bedeckt.
   d. Erosion der Flussterrassen (mag auch in der spätern Zeit fortgedauert haben).
6. Neues Vordringen der Gletscher bis zur Linie Dagmersellen-Baden. Ueberlagerung der alten Gletscheranschwemmungen innerhalb dieser Linie mit erratischem Schutt. Bildung der mächtigen Moränen südlich Ettiswyl, bei Egolzwyl, Dagmersellen, Staffelbach, Zezwyl, Seon, Mellingen, Würenlos etc., Entstehung der kleinen Querthälchen in den Molassehügeln ausserhalb des mit Eis bedeckten Gebiets.
7. Periodischer Rückgang (und zeitweises Wiedervorrücken?) der Gletscher. Ablagerung der weiter zurückliegenden Moränen; Bildung von Gletscherböden, allmäliges voll-

ständiges Zurückweichen des Eises aus unserm Gebiet. Neuere Anschwemmungen und Erosionen durch die hiebei entstehenden Schmelzmasser. Bildung von Seen und Sümpfen oberhalb der Quermoränen.

8) Heute noch fortdauernde Veränderungen.

Bevor ich von den Beziehungen der erratischen Bildungen zu einander und zu denen der Tertiärzeit zu den Beziehungen derselben zur Gegenwart und zu den noch heute fortdauernden Veränderungen übergehe, mag es gut sein, um ja keinen Zweifel bestehen zu lassen, auch die Frage zu erwähnen, in welchem Verhältnisse die erratischen Bildungen zum sogenannten „Diluvium“ oder den „quartären“ Bildungen stehen. Der einsichtige Leser wird sich die Antwort schon selbst gebildet haben; sie ist kurz: Alles das, was man bis dahin als „Diluvium“ oder „quartäre“ Ablagerungen bezeichnet hat, ist nichts anderes, als erratische Bildung in der oder jener Form. Es sind mir im Gebiet unsers Kantons keine Bildungen bekannt, welche entweder jünger als die tertiären Gebilde und älter als die erratischen Ablagerungen (Gletscheranschwemmungen und Schutthügel), oder jünger als die letztern und zugleich von den noch heute stattfindenden Bildungen verschieden und somit von besondern Agentien erzeugt wären. —

Nachdem sich die Gletscher stufenweise bis zu ihrer heutigen geringen Ausdehnung zurückgezogen hatten, sammelte sich in den bisher von Eis erfüllten Vertiefungen Wasser an und bildeten sich S e e n. Solche Vertiefungen befanden sich namentlich innerhalb der mächtigen Quermoränen, welche den aus den obern Theilen des Thales herabkommenden Gewässern den Abfluss versperrten. Die Mehrzahl der hiedurch gebildeten Seen hatte jedenfalls anfänglich nur eine geringe Tiefe. Als durch die Vertiefung der Flussbetten im untern Theil der Thäler später auch der Abfluss der Seen durch die Querwälle vertieft wurde und das Nieveau der Seen entsprechend herabsank, wurde die Tiefe derselben noch geringer. Um so leichter konnten sie durch das Kies und den Schlamm, welche von den seitlichen Abhängen herabgeführt wurden, allmälig angefüllt werden. Hiebei wirkten auch die Pflanzen wesentlich mit, welche von den Ufern aus an

die seichten Stellen des See's vorrückten und die Abscheidung des im Wasser gelösten kohlensauren Kalkes veranlassten. Aus den verwesenden Pflanzenresten bildete sich allmälig Torf, welcher in den See vordringend, denselben immer mehr verkleinerte und endlich gänzlich erfüllte. So verschwanden fast sämmtliche kleinere Seen, welche in Folge der durch die Quermoränen veranlassten Thalsperrung entstanden waren und an ihre Stellen traten sumpfige Flächen, auf denen, seitdem die Consumtion der Brennmaterialien und der Werth des Holzes so bedeutend gestiegen sind, das Produkt der langjährigen Verwesung der Sumpfpflanzen als Torf gestochen wird.

Unter diesem Torf findet man meistens als Beweis der frühern Gegenwart eines See's mehr oder minder mächtige Ablagerungen von „Seekreide", eine dem heutigen Schlamm der Sümpfe und Seen ähnliche, theilweise aus Muschel- und Schneckenschalen bestehende, breiartige, kalkige, gelblichweise Ablagerung.

Ein schlagendes Beispiel für die geschilderte Umwandlung eines Moränensee's in einen Sumpf oder ein Torfmoos bietet der frühere Wauwylersee. Derselbe erfüllte früher wahrscheinlich die breite, flache Vertiefung innerhalb der Moräne, welche sich oberhalb der Mündung des Rohnbachs in die Wigger in einem Bogen von Zuswyl über Ettiswyl nach Egolzwyl quer durchs Thal zieht.

Aber schon zur Zeit der Pfahlbaubewohner, deren ausgedehnte Ansiedlungen durch die Bemühungen der Herrn Oberst Suter in Zufingen aufgedeckt worden sind, besass der See nicht mehr seine ursprüngliche Ausdehnung und Tiefe. Seither ist der grösste Theil seiner Fläche von Sumpfpflanzen überwuchert und mit Torf überdeckt worden, und im Anfang dieses Jahrhunderts befand sich in der Mitte des Wauwylertorfmoores nur noch ein seichter Teich, der um den Torf leichter auszubeuten, schon durch eine Vertiefung des Bettes des Rohnbachs um wenige Fuss vollständig geleert werden konnte. Auch ohne Zuthun der Menschen würde dieser See, wenn auch in späterer Zeit, vollständig verdrängt worden sein.

Der Umstand, dass in den beiden Torfmooren, welche

sich im Thälchen des Hürnbaches innerhalb der dortigen Moränen, das eine zwischen Dagmersellen und Buchs, das andere oberhalb der Moräne, welche bei Buchs das Thal quer durchzieht, unterhalb der Torfschicht, welche ausgebeutet wird, Seekreide mit Schneckenschalen gefunden wird, beweist, dass auch hier früher kleine Seen existirt haben.

Wahrscheinlich war früher auch oberhalb der Moräne von Staffelbach ein See. Derselbe verwandelte sich allmälig in einen Sumpf, indem der Abfluss durch die Moräne sich vertiefte und gleichzeitig durch zahlreiche kleine Bäche von den beiden Thalabhängen Schlamm als Ausfüllungsmaterial herabgeschwemmt wurde, aus welchem die Unebenheiten der Thalsohle bestehen. In der Nähe von Knutwyl liegt die Seekreide wenige Fuss unter der Thalfläche. In neuerer Zeit ist der Lauf der Suhr corrigirt und das Thal entsumpft worden.

Auch die sumpfige Thalsohle oberhalb der Moräne von Gontenschwyl soll früher von einem See bedeckt gewesen sein; darauf deuten ausser der gegenwärtigen sumpfigen Beschaffenheit des Thalbodens die Sage und der Name S e e b e r g hin, der einem Weiler oberhalb Leimbach beigelegt ist.

Ebenso mag sich früher oberhalb der Moränen von Seon, welche sich etwa 40 Meter über das Niveau der obern Thalsohle erheben, ein See ausgedehnt haben. Die von beiden Seiten des Thales gegen das tiefe Thalbecken hervortretenden Kiesterrassen mögen das frühere Niveau des See's bezeichnen, dessen Gewässer sich allmälig durch die Endmoräne ein tiefes Bett durchnagten.

Die ziemlich dicken Lehmschichten, welche unter der Thalsohle von Othmarsingen ausgebreitet sind, beweisen dass auch die dortige Moräne zur Bildung eines kleinen See's Veranlassung gegeben hat, der wohl schon zu gleicher Zeit, wie die bereits erwähnten Moränenseen, durch Vertiefung des Abflusses trocken gelegt wurde.

Das Bünzermoor muss, analog dem Wauwylermoor, als ein theils durch Schlamm, theils durch Torf ausgefülltes, seichtes Seebecken betrachtet werden.

Die zahlreichen Schuttwälle, aus denen der Wagenrain besteht, haben zur Bildung vieler Teiche Veranlassung gege-

ben. Einige davon, wie z. B. das Moos bei der Rüti bei Anglikon, das Moos bei Fischbach, das Torfmoos im Gugelholz bei Waltenschwyl, das Fohrenmoos bei Waldhäusern etc. sind bereits in Sümpfe umgewandelt. Andere sind periodische Teiche, wie z. B. der Heitrichsee (Umfang 600 Schritte) im Maiholz (Lindenfeld) ausserhalb Muri-Langdorf, „welcher (nach Herrn Dr. Simmler) gewöhnlich im Februar oder März in Folge der Wasserfülle der Wagenrainmoräne erscheint und gegen den Sommer austrocknet und dann beackert wird. Eine ähnliche Lache zeigt sich zur selben Zeit hinter Muri-Egg zwischen den beiden Moränenhöhen: Weinberg und Thürmelen. Auch der sogenannte Heineweiher im Eggerwald und der Hasliweiher bei Muri sind hieher gehörende Erscheinungen."

Es liegt nahe zu vermuthen, dass früher auch oberhalb der Moräne von Hermetschwyl und Mellingen Seen bestanden haben, deren früheres Niveau die Flussterrassen bezeichnen, welche bald nur einen schmalen Saum auf beiden Seiten bilden, bald ganz nahe an die Reuss, welche sich in dieselben tief eingefressen hat, vorspringen. Dass diese Terrassen nicht die blosse Verlängerung der Terrassen in den untern Thälern des Flussgebiets sind, geht aus ihren Niveausverhältnissen hervor, denn während das Niveau des Birrfeldes 407 Meter beträgt, liegt die Terrasse von Tägerig nur 379 Meter, bei Nesselnbach 388 Meter, im Hammer bei Bremgarten 403, bei Hermetschwyl 391 Meter über Meer. Wären sie wirklich in genetischem Zusammenhang mit den Terrassen des Birrfeldes, so müsste ihr Niveau höher liegen, als dasjenige des letztern. Als sich die Reuss unterhalb Mellingen nicht nur durch die ganze Höhe der dortigen Moräne, sondern auch noch tief in die anstehenden aufgerichteten Molasseschichten ein Bett gegraben, wurde wohl zuerst der untere See entleert, in Folge dessen auch das Bett der Reuss in den obern Moränen vertieft, wodurch auch der obere See seinen Abfluss fand.

Ganz entsprechend mögen auch im Limmatthal im Riedthal und Glatthal durch die Quermoränen die Gewässer zu Seen gestaut und diese Seen später wieder ausgefüllt worden sein.

Sämmtliche in unserm und den angrenzenden Gebieten noch existirende Seen sind an ihrem untern Ende von Moränen eingefasst: der Mauensee, der Sempacher-, Hallwyler-Baldegger-, Züricher-, Katzen-, Greifen- und Pfäffikersee. Da der Boden des Beckens des Zürichersee's und zwar sowohl des untern als des obern, d. h. oberhalb der Moräne von Rapperschweil gelegenen Theiles bedeutend tiefer liegt, als das Bett der Limmat in der anstehenden Molasse bei Wettingen und in den jurassischen Schichten in der Klus bei Baden, so kann in keinem Fall angenommen werden, dass derselbe erst durch den Absatz der Moräne von Zürich entstanden sei. Dagegen mag allerdings diese Moräne zur Stauung des See's etwas beigetragen haben. Für die übrigen oben genannten Seen jedoch, deren Becken in ganz horizontalen Molasseschichten, welche wohl nur eine geringe Tiefe besitzen und deren Gewässer bis zur Mündung in die Aare oder den Rhein nirgends bis auf unterliegendes höher als der Seegrund anstehendes Gestein sich durchgefressen haben, ist die Möglichkeit der Entstehung durch die an ihrem Ende befindlichen Moränen nicht unwahrscheinlich. Die Annahme einer solchen Entstehung ist vorderhand um so eher gestattet, als noch keine andere durch Thatsachen unterstützte Bildungsgeschichte für dieselbe nachgewiesen werden konnte. Der Hallwyler und Baldeggersee, welche im gleichen Erosionsthale liegen und deren Niveau nur 15 Meter differirt, sind nicht nur durch die Moränen von Richensee, sondern noch durch eine etwa 1 Stunde lange, sumpfige Ebene getrennt. Sie besteht aus geschichtetem Geschiebe, welches wahrscheinlich in der Periode des Stillstandes der Gletscher an diesem Ort von dem Gletscherbach angeschwemmt worden ist.

Wären die Thalsohlen innerhalb der Quermoränen seit der Zeit als die Gletscher sich über dieselben zurückzogen und dabei Schutt und zerstreute Blöcke auf denselben liegen liessen, unverändert geblieben, und wären die dortigen Kiesterrassen älter als die Moränen, so müssten selbstverständlich auf denselben ebensogut wie auf den Abhängen der Berge zwischen den Längsmoränen zerstreute erratische Bildungen gefunden werden Dass die Findlinge überall in den Thalsohlen fehlen, mit Ausnahme der Stellen, wo der Fluss die-

selben auf dem ursprünglichen Grund der Thalsohle wieder blossgelegt hat, oder derjenigen Stellen, welche von den heutigen Alluvionen nicht erreicht werden konnten, erklärt sich nur durch die Annahme, dass die Vertiefungen innerhalb der Moränen erst in einer spätern Periode ausgefüllt worden sind, in einer Periode, in welcher sämmtliche Agentien dahin streben, die in frühern Zeiten erzeugten Unebenheiten auf der Erdoberfläche auszugleichen, die über das Niveau des Thales hervorragenden Gebilde zu zerstören und aus deren Material in der Tiefe neue Massen schichtenförmig aufzubauen.

Diese Periode dauert auch heute noch fort. Es lässt sich daher voraussehen, dass auch diejenigen Seen, welche in Folge ihres grossen Volumens oder anderer günstiger Verhältnisse noch nicht von Schlamm ausgefüllt worden sind, allmälig ebenso gut verschwinden und sich in cultivirbare Flächen verwandeln werden, wie die andern Moränenseen, deren vorzeitliche Existenz wir oben nachgewiesen haben.

Je mehr Zeit seit der Entstehung irgend welcher Ablagerungen auf der Erdoberfläche verflossen ist, desto grössere Veränderungen müssen auch die zerstörenden Agentien in denselben hervorgebracht haben, desto mehr verschwindet an jenen Ablagerungen das ursprüngliche charakteristische Detail der Form, um so grössere Lücken zeigen sich in in diesen Bildungen, welche uns nur noch gestatten, die früheren Verhältnisse im Grossen und Ganzen zu beurtheilen. In den erratischen Bildungen unseres Kantons ist aber auch vieles Detail noch so scharf ausgeprägt, dass sich dasselbe leicht in einen gesetzmässigen Zusammenhang bringen und genaue Schlüsse auf den frühern Zustand unseres Landes ziehen lässt. Der Umstand, dass bis jetzt nur die kleineren Seen durch Ausfüllung verschwunden sind, sowie die Thatsache, dass die meisten Quermoränen und sogar die weniger entwickelten Längsmoränen ihre charakteristische Form noch bis heute deutlich erhalten haben, sowie die anderwärts beobachtete Erscheinung der „hängenden Blöcke“ lehren uns daher, dass seit der Zeit, wo die letzten Moränen in unserm Gebiet abgesetzt worden sind, noch nicht viele Jahrtausende verflossen sind. Der eigenthümliche Verlauf derselben schliesst

jede andere Bildungstheorie als durch Gletscher (durch eine grosse Fluth, oder durch Eisschollen) vollständig aus. Viele Moränen haben ihren Charakter in so ausgeprägter Weise bewahrt, dass bei ihrer Betrachtung der wahrscheinliche Zustand der Umgegend in der Bildung der Schutthügel lebhaft vor die Seele tritt, so lebhaft, dass man, in die Vorstellung dieses Zustandes versenkt, aufblickend sich wundert, statt Eis und Murmelthiere, blühende Gefilde, Weinberge und arbeitsame Menschen um sich zu sehen.

Nur die rohe allgemeine Gestalt unserer Berge ist uns Zeuge der Bildungen und Zerstörungen der frühesten Perioden. Alles Detail der Form gehört der jüngsten Zeit an. Sehen wir ab von den im Ganzen noch geringfügigen Wirkungen der zahlreichen Bäche, welche von den Bergen herabfliessen, so lässt sich behaupten, dass so zu sagen sämmtliche kleineren Unebenheiten des Bodens innerhalb des Moränengebietes ihre Entstehung den früheren Gletschern verdanken. Alle die kleinen und scheinbar so unregelmässigen und den gewöhnlichen Gesetzen der Bergbildung widersprechenden Hügel sind erratische Bildungen, welche einzig durch die Auffassung derselben als Moränen früherer Gletscher gesetzmässig erklärt und übersichtlich geordnet werden können. Wer daher nicht glaubt, dass alles auf der Erde heute noch so sei, wie von Anfang an, wer für alle noch so geringfügige Erscheinungen eine nach bestimmten Gesetzen wirkende Ursache aufsucht, wer eine geordnete Uebersicht der zahllosen in der Natur sich darbietenden Thatsachen zu gewinnen wünscht, wird die Gletschertheorie als den Schlüssel zu der Erkenntniss des Zusammenhanges einer grossen Reihe scheinbar unverbundener Thatsachen begrüssen und wird sich durch dieselbe um so mehr befriedigt fühlen, je mehr er durch dieselbe im Stande ist, den heutigen Zustand der Erdoberfläche wenigstens zum Theil auf die gesetzmässige Thätigkeit in der Vergangenheit wirkender Kräfte zurückzuführen.

Aber nicht nur für das Verständniss der hiesigen Bildungen ist die obige Deutung der Schutthügel von Wichtigkeit. Auch derjenige Geologe, welcher den Bau der Alpen zu erklären versucht, wird aus den grossen Massen von Schutt, Geschiebe und Schlamm, welche durch die Gletscher aus den

Alpen hertransportirt wurden, erkennen, dass während der Eiszeit gewaltige Veränderungen und Zerstörungen vor sich gegangen sind. Denken wir sämmtliche alpine Gesteinmassen, welche das Molassegebiet bedecken, nebst den Schlamm, welcher durch die Gletscherbäche und Flüsse dem Meere zugeführt worden ist, wieder an ihre ursprüngliche Lagerstätte zurück, so füllen sich dadurch wieder viele Lücken im Gebirgsbau der Alpen aus, deren Entstehung wir ohnedies nur schwer zu erklären vermöchten.

Abgesehen von dieser theoretischen Bedeutung sind die Moränen für uns auch noch in praktischer Beziehung wichtig, indem dieselben von jeher namentlich an den Orten, wo es an anstehenden bauwürdigen Gebirgsarten fehlte, wie im obern Theil unserer Thäler, fast ausschliesslich das nöthige Baumaterial, das Kies zur Beschotterung der Strassen, Lehm, Kalk u. s. w. geliefert haben. Die alten Pfahlbaubewohner, welche die Bronze und das Eisen noch nicht kannten oder diese Metalle nur durch Tausch und in ungenügender Menge erhalten konnten, brauchten sogar die zäheren Gesteine, namentlich den Serpentin und Diorit als Waffen und auch selbst das mit dem Namen Nephrit bezeichnete Mineral scheint den erratischen Schutthügeln entnommen worden zu sein.

Wie sehr die Kenntniss der Moränen und der erratischen Schuttablagerungen überhaupt, so wie der Beschaffenheit des innerhalb der Moränen liegenden Terrains bei Anlage von Strassen und Eisenbahnen und andern Bauten auch für den Ingenieur wünschenswerth ist, braucht nicht bewiesen zu werden. Die fatalen Erfahrungen, die man in der Schweiz bei solchen Bauten an verschiedenen Orten gemacht hat, haben es zur Genüge gelehrt.

Der lockere Schutt ist, namentlich wenn er von Regenwasser erfüllt wird, zur Bildung von Erdschlipfen sehr geneigt, was bei Aufforstungen von Wäldern, welche an steilen Halden auf Schutt stehen und bei Tieferlegung von Seen, welche mit mächtigen Moränen bedeckte Abhänge bespülen, von grosser Wichtigkeit ist.

Auf die Entstehung, das Vorkommen und die Beschaffenheit der Quellen haben die Moränen bedeutenden Ein-

fluss. Als allgemeine Regel kann angenommen werden, dass die Quellen nicht auf den Moränen sondern an ihrem Fuss auftreten, indem der lockere Schutt dem Wasser leichten Durchgang gestattet, so dass sich dasselbe erst auf den tieferliegenden Lehm- und Mergelschichten sammelt. Auf dem Schutt selbst kann daher das Wasser nur durch Sodbrunnen zu Tage gefördert werden, während unterhalb des Schuttes zahlreiche Qnellen hervorsprudeln, welche gewöhnlich ein vorzügliches Trinkwasser liefern, da dasselbe beim Durchgang durch den Schutt förmlich filtrirt und gereinigt wird.

Wo sich innerhalb der Moränen grössere Wasseransammlungen bilden, sind die benachbarten Quellen ausserhalb derselben in der Regel sehr mächtig. So entspringt z. B. nach Dr. Simmler unter dem Kapf bei Muri, auf der Ostseite des Wagenrains ein starker Bach, welcher nach kurzem Lauf ohne weitern Zufluss die Bühlmühle treibt; wahrscheinlich verdankt derselbe seine Entstehung dem jenseits der Moräne gelegenen Bünzermoos.

Dem grossen Einfluss, welchen die lockern geschichteten und ungeschichteten Schuttablagerungen auf die Grundwasser und damit auf die sanitarischen Verhältnisse besitzen, ist erst in neuester Zeit, veranlasst durch die Choleraepidemien, die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt worden.

Endlich muss auch der günstige Einfluss hervorgehoben werden, welchen die Bedeckung mit Schutt auf die Beschaffenheit des Bodens ausübt. Der erratische Schutt erhöht in Folge der mannigfaltigen Mischung der verschiedensten Gesteine und der daraus gebildeten feinen Erde sehr bedeutend die Fruchtbarkeit eines grossen Theiles unseres Landes; in Folge dessen wird auch, wenigstens in gewissen Gegenden, wie Landwirthe versicheren, der Boden, welcher erratischen Schutt als Unterlage hat, viel mehr gewerthet als derjenige, welcher dieser Unterlage entbehrt.

Die Ablagerungen der alten Gletscher haben also in mehrfacher Beziehung den Werth des Landes in einem grossen Theil unseres Kantons wesentlich erhöht. —

Literatur.

Astronomie u. **Meteorologie.** H. Fritz, zur kritischen Untersuchung älterer Kometenverzeichnisse. — Die Benutzung alter zumal vorchristlicher Nachrichten erfordert wegen der Ungenauigkelt der Ausdrücke und der Beobachtungen selbst die grösste Vorsicht und ist ein sicheres Mittel zur Aufklärung der Irrthümer die Periodicität der Erscheinungen. Bis in das 16. Jahrh. ist der Name Komet ein allgemein beliebter Ausdruck gewesen und sind durch ihn viel Kometen in die Verzeichnisse gekommen, die nicht existiren. Aeltere Chronisten sprechen von Fackeln, Flammen, Balken u. s. w. die sich ebensogut auf Feuerkugeln, Sternschnuppen, Nordlichter u. s. w. beziehen lassen. Namentlich Nordlichter und Kometen wurden häufig verwechselt. Für das Jahr 170 vor Chr. erzählt die Bibel in Makkabäer II von Reitern mit goldnen Harnischen und langen Spiessen, welche 40 Tage in der Luft sichtbar waren und Seneka führt an, dass um 168 v. Chr. zur Zeit des Krieges des Paulus Aemilius gegen die Perser ähnliche Erscheinungen gesehen wurden. Für das Jahr 399 n. Chr. führen Nicephorus und Marcellinus einen 14 Tage hindurch sichtbaren Kometen an, der mit seinem flammenförmigen Schweife und den widersprechenden Beschreibungen vielfache Deutung zulässt. Für 895 berichten die chinesischen Verzeichnisse von einem Kometen mit einem Schweife von 100, später von 300 Graden. Ein Schweif kann nicht 300° überspannen, wohl aber ein Nordlicht. Die Zeiträume zwischen diesen fraglichen Erscheinungen ergeben 559= 10. 55,9 Jahre, zwischen der 2. und 3. Erscheinung 506=9,56,2 Jahr, welche Perioden fast genau mit der vom Verf. für das Nordlicht aufgestellten Periode von 55,6 Jahren übereinstimmen. Halten wir an der Periode 559=10.55,9 Jahre fest, so kommen wir auf die Jahre 948, für welche Zeit Mädler bemerkt: von 939 bis 945 hat jedes Jahr seinen Kometen und von allen wird dasselbe gesagt; 1507, um welche Zeit eine Anzahl Kometen z. Th. mit den abenteuerlichsten Beschreibungen erscheinen. Für 48 v. Chr. führt Pingre einen grossen Kometen auf, Flammen durchzogen den Himmel nach allen Richtungen. Für 504 nach Chr. führt Galfredus monumentensis einen merkwürdigen einen Drachen vorstellenden Kometen auf, dessen Schweif sich in 7 kleinere spaltet. Für 566 führt Abul Faragius einen langgeschweiften Kometen an, der ein ganzes Jahr im Nordpole sichtbar war. Diese 3 Jahre liegen dem Nordlichtermaximum wieder nah, 45 vor und 511 und 566 nach Chr. sind in 11.55,8 Jahre aus einander. Gehen wir von 504 oder 566 um 10.55,2 Jahre vorwärts: so kommen wir auf 1056 und 1118 und erfahren von Mädler, nachdem derselbe für 1000 also 56 Jahre vor 1056 gesagt: in diesem Jahre wimmelt es förmlich von feurigen Drachen, von Himmelfallenden Flammen, Erdbeben und andern Wunderzeichen und dabei fehlen die Kometen nicht dass von 1006 an eine so grosse Verwirrung in den Kometenberichten herrscht, dass man

in gänzlicher Unwissenheit bleibt und selbst die sparsamen chinesischen Berichte nichts aufklären und die zahlreichen Kometenerscheinungen des 12. Jahrhdts zwar viel Sonderbares aber wenig bemerkenswerthes und nichts Gewisses bieten und meist auf Missverstand beruhen. Weitre 560 Jahre führen uns in das 17. Jahrhdt, in welchen Beobachtungen keine Zweifel mehr aufkommen liessen. Alle diese Zeiten fallen mit Nordlichterreichen Jahren zusammen. Möglicherweise gehören auch die 5 Kometen des Jahres 277 nach Chr. bei den Chinesen, der von Tours für 582 beschriebene, der von 882 mit wunderbarem Schweife, der von 942 hierher, welche nahe den 56jährigen Nordlichtermaxima oder um die 11jährige Periode davon entfernt liegen. Weiter nähern sich demselben der Anfang des 7. Jahrhdts, in welchem grosse Confusion unter den Kometographen herrscht. So zeigt sich, dass gerade eine Menge zweifelhafter Erscheinungen mit Nordlichtsperioden zusammenfällt, wodurch die Annahme Berechtigung erhält, dass mindestens ein Theil der ältern Kometen nicht deren Namen verdient, sondern dass nur unserer Erde angehörige Erscheinungen mit den Namen Kometen belegt wurden. Von grossem Interesse ist die Uebersicht der Summen der in einem Jahrhdt. gesehenen Kometen verglichen mit den Jahrhdten, in welchem die Nordlichter am häufigsten waren. Es zeichnen sich namentlich aus das 2. Jahrhdt. vor Chr., nicht minder das 6. 7. 9. 14. 16. nach Chr. — (*Zürich. Vierteljahrsschr. XII. 311–316.*)

W. Schiefferdecker, der Moorrauch im Juli 1868 in Preussen. — Die eingehende Zusammenstellung und Vergleichung aller bezüglichen Beobachtungen über diesen besonders starken Moor- oder Höhenrauch führte zu folgenden Resultaten. Derselbe entstand abweichend von den sonst beobachteten nicht durch absichtlich angezündete Moore, sondern durch ungeheure Wald- und Moorbrände, welche von der grossen Hitze und Trockenheit der Witterung begünstigt durch Zufall und Fahrlässigkeit verursacht waren. In Schweden und Russland sollen umfangreiche Waldbrände öfter vorkommen, sie erreichen aber nicht die Dauer und Ausdehnung der diesjährigen. In Russland brannten Wälder und Moore in östlicher Richtung von Petersburg bis Moskau, in südlicher bis Wilna, ausserdem im ganzen Umfange der Ostseeprovinzen, so dass die brennende Fläche viele hundert Quadratmeilen einnahm. Die dadurch erzeugte Rauchmasse war eine ungeheure und gestattete eine sehr weite Verbreitung, über deren Umfang es leider an Nachrichten fehlt. Mit N und OWind ging der Rauch über die Provinz Preussen nach Pommern, Brandenburg, Sachsen, Schlesien und Böhmen und ist wohl an einzelnen Orten noch durch kleine lokale Moorbrände verstärkt worden, so namentlich in Pommern durch den Brand des Kleister Moores. Bei W und NWWinden muss der Rauch sich über die ganze russische Ebene bis zum Ural verbreitet haben, doch fehlen die Nachrichten von dort her. Bei S und SWWind ist Finnland und der Norden Russlands in Rauch gehüllt gewesen. Schweden hatte seinen eigenen Heerd des Feuers, doch lässt sich annehmen, dass bei OWinde die schwedische Küste von Russland aus mit Rauch

bedeckt worden, sowie umgekehrt bei WWind der schwedische Rauch nach Russland hinübergekommen sein muss. Der schwache Höhenrauch im Juli auf dem Harze wird wohl in kleinen Moorbränden Frieslands seine Ursache gehabt haben. Ob der in der Schweiz beobachtete von Russland oder von Friesland hergekommen, bleibt unentschieden, so lange aus SWDeutschland keine Beobachtungen bekannt sind. Jedenfalls ist ein grosser Theil des O und NEuropa in diesen Sommer längere Zeit von dichtem Rauche bedeckt gewesen, so dass die Sonne an vielen Orten Wochenlang nicht scheinen konnte und wenn dieser Rauch nachweislich auch irdischen Ursprungs gewesen, so müssen wir die ganze Erscheinung doch als einen grossartigen Vorgang innerhalb der Atmosphäre betrachten. Die wissenschaftliche Meteorologie pflegt den Moorrauch zu ignoriren, wenn indess die an der Erde aufsteigenden Wasserdämpfe, welche zu Nebel und Wolken sich verdichten, von ihr berücksichtigt werden, so scheint ein einen halben Continent Monate lang bedeckender und die Sonne verdunkelnder Moorrauch dieser Ehre ebenfalls würdig zu sein. Wahrscheinlich ist der Moorrauch dieses Sommers der umfangreichste gewesen, der jemals beobachtet worden und dürften weitere Beobachtungen über denselben noch von Interesse sein. — (*Königsberger physikal. ökonom. Gesellsch. IX. 41—51.*)

H. Fritz, Häufigkeit und Richtung der Sichtbarkeit des Polarlichtes. — Dasselbe zeigt sich um so seltener und weniger glänzend aus je niederer Breite der Erdoberfläche es beobachtet wird, ebenso in höherem Norden. Die Richtung der Sichtbarkeit fällt nicht in den astronomischen Meridian sondern z. Th. in die Richtung der magnetischen Meridiane und nach Ueberschreitung gewisser Breiten nimmt man es nicht mehr gegen den Pol, sondern gegen den Aequator hin wahr. Leider reichen die Beobachtungen nicht hin, um für die ganze Erde die Gesetze der Periodicität der Polarlichter und die Periodenlängen genau zu bestimmen. Nur für die nördliche Erdhälfte liegen dieselben vor. Von den für 10000 Tage vorliegenden Beobachtungen von vielen 100 Orten befriedigt jedoch nur ein Theil, nur für 150 Orte genügen dieselben zu sicheren Resultaten. Verf. berechnete aus ihnen Durchschnittszahlen über die Häufigkeit der Sichtbarkeit des Nordlichtes. So beobachtete man in Paris von 1700 bis 1866 das Nordlicht 619 mal also im Durchschnitt jährlich 3,75, im mittlen Europa vom 46. bis 55. Breitengrade an 3720 Tagen, also jährlich 22mal. Die Mittel aus den Katalogen als Isochasmen bezeichnet, berechnet ergeben folgendes System für Europa. M = 0,01 zieht sich von den canarischen Inseln durch Afrika südlich an Sicilien vorbei über Smyrna zum kaspischen Meere. M = 1 geht nördlich an Bordeaux vorüber durch den nördlichen Theil der Schweiz über Krakau, Moskau nördlich an Tobolsk vorüber. M = 5 südlich von Brest über Brüssel nördlich von Berlin über Königsberg, Wologda zur Quelle der Petschora im Ural. M. = 10 von Bristol über Kopenhagen, die Insel Oesel und nördlich von Beresow. M = 15 vom südlichen Irland nördlich an Manchester über Gothenburg zwischen Abo und Helsingfors über Archangel den nördlichen Ural nördlich vom

Polarkreise schneidend. M=30 beginnt im nördlichen Irland, zieht über Glasgow, Christiania, durch den botnischen Busen über die Halbinsel Kola nach Novaja Semlja. M=100 durch NSchottland, Shettland über Bergen nach dem Tana Fjord in Finnmarken. In der Nähe dieser Linie liegt das Maximum für Europa. Verf. theilt die Daten speciell mit, auf welche er jenes Liniensystem begründete und entwirft dann dasselbe für NAmerika, wo freilich die Daten minder ausreichend vorliegen, dort ist in gleichen Breiten mit Europa das Nordlicht viel häufiger und tiefer hinab nach dem Aequator sichtbar. Für Havanna ist M=0,058 also so gross wie für das 20° nördlicher gelegene Portugal und unter dem 45° schon 11,2, welcher Werth in Europa erst in England über dem 50° eintritt. Das Centrum der Häufigkeit für NAmerika liegt in der Gegend des Bärensees und der Forts Entreprise und Reliance und findet von hier aus fast nach allen Seiten hin eine Abnahme der Häufigkeit statt, am schnellsten nach dem Pole und nach der grönländischen Küste hin, weniger schnell gegen S, am wenigsten gegen W. Leider fehlen am Bärensee gegen S. nach Californien hin alle Beobachtungen. Die spärlichen Beobachtungen in Asien deuten nur darauf hin, dass in der Gegend von Nischnei Kolymsk die Region des Maximums der Häufigkeit sehr nah liegt. Unter der Annahme eines um den Pol herumlaufenden Curvensystemes erhalten wir die Linie der grössten Häufigkeit etwa in alsoigem Verlaufe. Beginnend unter 160° östlich von Greenwich zieht sich dieselbe nahe der Barrowspitze an der NKüste Amerikas vorbei, über den Bärensee, durch den nördlichen Theil der Hudsonbai über die Labradorküste, südlich am Kap Farewelle, zwischen Schottland und Island durch, sich nach höherer Breite am NKap vorüber, wendend, von wo sie bis zu ihrem Anschlusse an den Ausgangspunkt nördlich von Nischnei Kolymsk nicht mehr zu verfolgen ist. In entsprechender Weise kann man die oben angegebenen europäischen Linien mit den übrigen nordamerikanischen verbinden, doch wäre dieselbe wegen der grossen Lücke werthlos. Wie das Curvensystem um den Pol herum sich gestaltet, darüber ist nicht einmal eine Vermuthung möglich. Die allgemeinen Züge des Verlaufes der Curven in niederen Breiten giebt gewöhnlich recht gut die Ausdehnung der Sichtbarkeit grosser Nordlichter. So war das grosse vom 28. VIII. 1859 in Amerika bis zum 18., unter den 46. Längengrade bis zum 27., unter dem 20. bis zum 28. Breitengrade, in Europa bis Athen sichtbar, während man in Asien unter dem 50. Längengrade zu Karpotis Mohul keine Spur mehr sah. Während man es in Amerika bis zu 36° Br. im Zenith hatte, war dies in Europa nur bis zum 45° Br. der Fall. Aehnlich erschien das grosse Nordlicht von 1. IX. Fast noch eigenthümlicher als die Vertheilung der Nordlichter in Bezug auf ihre Häufigkeit ist die Verschiedenheit der Richtung, in welcher die Erscheinung sich zeigt. Verf. stellt zunächst die bezüglichen Daten zusammen. Für Europa fällt die Richtung im Allgemeinen mit dem magnetischen Meridiane zusammen, Abweichungen treten erst in hohen Breiten und mit der Annäherung an Asien auf. Vom Weissen Meere bis zu den Neusibirischen Inseln spaltet

sich die Richtung der Sichtbarkeit förmlich, so dass man in fast ganz Sibirien das Nordlicht bald in NW bald NO vom Meridian sieht, wobei die Abweichungen vom magnetischen Meridian oft sehr bedeutend werden und die Lichter in Bezug auf Form und Intensität sehr verschieden werden. Während die westlichen Bogen bilden, strahlen die östlichen mehr und sind prächtiger, glänzender. Von den Neusibirischen Inseln über Nischnei Kolymsk, die Behringsstrasse bis zur Barrowspitze zeigen sich die Erscheinungen stets nahe dem wahren Nord. Von der Barrowspitze zurück nach Europa wechseln aber dann die Richtungen in den Ländern nördlich des 50. Breitengrades so stark, dass kaum noch eine allgemeine Richtung vorherrscht. Ganz nordwärts wie im Winterharbour erscheint das Licht in S., in eben dieser Richtung an allen zwischen dem magnetischen Pole und den nördlichsten Gränzen des durchforschten arktischen Archipels bis zur Küste von Grönland und zur NGränze der Hudsonbailänder hinab, jedoch mit erheblichen Schwankungen. An der Hudsonsbai ist die Richtung bald nördlich, bald östlich oder westlich und am NRande südlich. In der Baffinsbai ist die Richtung im N südwestlich, weiter südlich aber südöstlich. In den nördlichen Theilen des atlantischen Oceanes herrscht ebensolcher Wechsel. In +65° und 5° WL sah Scoresby das Nordlicht in N beginnen und dann wurde der Bogen von N nach S durch das Zenith sichtbar. Zwischen den Breiten +60° und +59° und zwischen den Längen 50° und 26° WGreenwich sahen Mehre das Licht bald in NO, bald in N, und NW, bald über den Himmel verbreitet, in +58° und 49° öfter in SO bis O. Erst unter dem 55° Br. scheint die Richtung wieder stets nördlich zu sein. Im Smithsunde sah es Kane in NNO und SW zugleich. In den niedern Breiten von Amerika südlich des 50° sowie im südlichen atlantischen Ocean weichen die Richtungen wenig von N ab. Südlich des Zenithes sieht man das Nordlicht namentlich den Bogen, in Europa öfters nur in Skandinavien, in Asien nur in den östlichen Theilen Sibiriens, in der Behringsstrasse selten, häufiger schon an der Barrowspitze und mehr noch nach der Hudsonsbai hin. Im ganzen Archipel des arktischen Amerika und an den Küsten von WGrönland zeigt sich das Nordlicht nur selten in N und wenn dies der Fall, doch nur sehr schwach. Auf Island allgemein nördlich. Da in gewissen Breiten und Gegenden das Nordlicht bald südwärts bald nordwärts bald in allen Himmelsgegenden gesehen wird und über diese Breiten hinaus die Richtung in eine südliche umschlägt: so sollte sich eine Linie construiren lassen, auf welcher die Richtung neutral ist d. h. von der südlich die Richtung der Sichtbarkeit die nördliche, nordwärts derselben die südliche wäre. Allein nach den vorliegenden Beobachtungen ist solche Construktion nicht ausführbar, soweit sie möglich, fällt sie ziemlich mit der Curve für die Häufigkeit zusammen und beide lehnen sich fast genau an die Form der Continente und an die dadurch bedingte Eisgränze an. Eigenthümlich fällt auf, dass mindestens auf dem grössten Theile der nördlichen Hemisphäre, namentlich im atlantischen Oceane bis zum asiatischen Eismeere die magnetischen Meridiane in den mittlen Breiten

die Richtungen der Sichtbarkeit der Nordlichter nahe damit zusammenfallen, auch diese normal zur Eisgränze stehen. Das Nordlicht zeigt sich am meisten am Rande des Eismeeres und bei grossen Anhäufungen von Eis. — (*Züricher Vierteljahrsschrift XII. 350—391.*)

Physik. Magnus, über Emission und Absorption der bei niedern Temperaturen ausgestrahlten Wärme. — Die Ergebnisse dieser Arbeit sind folgende: „1) Die verschiedenen Körper strahlen bis 150° C. erhitzt verschiedene Arten von Wärme aus. 2) Es gibt Körper die nur eine Wärmeart aussenden, andere die viele aussenden. 3) Zu den ersteren gehört das Steinsalz wenn es ganz rein ist. Ebenso wie der glühende Dampf desselben, oder des einen seiner Bestandtheile, des Natriums, nur eine Farbe ausstrahlt, ebenso sendet es selbst bei 150° C. nur eine Art von Wärme aus. Es ist monothermisch, wie sein Dampf monochromatisch ist. 4) Das Steinsalz absorbirt die vom Steinsalz ausgestrahlte Wärme in grosser Menge und stärker als die des Sylvins und anderer Wärmearten. Es lässt daher nicht, wie Melloni und Knoblauch behaupten, alle Wärmearten gleich gut durch. 5) Die Absorption durch Steinsalz nimmt mit der Dicke der absorbirenden Platte zu. 6) Die grosse Diathermasie des Steinsalzes beruht nicht auf einem geringen Absorptionsvermögen desselben für die verschiedenen Wärmearten, sondern darauf, dass es nur eine einzige Wärmeart ausstrahlt und folglich auch nur diese eine absorbirt, und dass fast alle andern Körper bei der Temperatur von 150° C. Wärme aussenden die nur einen kleinen Antheil oder gar keine von den Strahlen enthält, welche das Steinsalz aussendet. 7) Der Sylvin (Chlorkalium) verhält sich ähnlich wie das Steinsalz, ist aber nicht in gleichem Maasse monothermisch. Auch bei diesem ist die Analogie mit seinen glühenden Dämpfen oder denen des Kaliums vorhanden, das bekanntlich ein fast continuirliches Spectrum liefert. 8) Der Flussspath absorbirt die reine Steinsalzwärme fast vollständig. Man sollte deshalb erwarten, dass die Wärme die er aussendet auch stark vom Steinsalz absorbirt werde. Es gehen indess 70 pC. derselben durch eine Steinsalzplatte von 20 Mm. Dicke. Mit Rücksicht auf die Summe der Wärme, die der Flussspath aussendet, die mehr als drei mal grösser wie die vom Steinsalz ist, liesse sich diese Erscheinung wohl erklären, doch bedarf dies noch weiterer Untersuchung. 9) Wenn es möglich wäre von der bei 150° C. ausgestrahlten Wärme ein Spectrum zu entwerfen, so würde wenn Steinsalz der ausstrahlende Körper wäre, dies Spectrum nur eine Bande enthalten. Wäre Sylvin zur Ausstrahlung benutzt, so würde das Spectrum ausgedehnter sein, aber doch nur einen kleinen Theil von dem Spectrum einnehmen, das von der Wärme entstehen würde, die vom Kienruss ausgestrahlt wird.“ — (*Berliner Monatsber. 1869, 17. Juni, S. 482—483.*)

H. Helmholtz, über discontinuirliche Flüssigkeitsbewegungen. — Die bis jetzt aufgestellten hydrodynamischen Gleichungen geben für die innere Bewegung einer Flüssigkeit dieselbe Differentialgleichung wie für die stationären Ströme von Electricität oder Wärme

in Leitern; trotzdem bestehen einige bedeutende Unterschiede zwischen der Stromvertheilung einer tropfbaren (oder elastischen) Flüssigkeit und der der genannten Imponderabilien. Wenn z. B. die Strömung durch eine Oeffnung mit scharfen Rändern in einen weitern Raum eintritt, so strahlen die Stromlinien der Electricität nach allen Richtungen auseinander, während Wasser und Luft im compacten Strahle sich vorwärts bewegen und erst allmählich sich in Wirbel auflösen. Bei der Untersuchung dieser Angelegenheit fand sich ein Umstand, der bei der Integration der hydrodynamischen Gleichungen wie es scheint bis jetzt übersehen worden ist, bei dessen Berücksichtigung man aber zu Bewegungsformen kommt, die der Wirklichkeit entsprechen. Es kann nämlich in tropfbaren Flüssigkeiten sehr wol vorkommen, dass 2 dicht an einander grenzende Flüssigkeitsschichten mit endlicher Geschwindigkeit aneinander vorbeigleiten, nur müssen die senkrecht zur „Trennungsfläche" wirkenden Componenten der Geschwindigkeit und der Druck beiderseits einander gleich sein (cfr. Helmholtz, über Wirbelbewegungen, Crelle's Journal 60). Eine weitere Untersuchung zeigt, dass jede geometrisch vollkommen scharf gebildete Kante, an welcher Flüssigkeit vorbeifliesst, selbst bei der mässigsten Geschwindigkeit der übrigen Flüssigkeit, dieselbe zerreissen und eine Trennungsfläche herstellen muss. An unvollkommen ausgebildeten abgerundeten Kanten dagegen wird dasselbe erst bei gewissen grössern Geschwindigkeiten stattfinden. Auch einzelne spitze Hervorragungen an der Wand des Strömungscanals werden ähnlich wirken müssen. Bei Gasen treten ähnliche Verhältnisse ein: man kann z. B. mit Rauch imprägnirte, cylindrische Luftstrahlen erhalten, welche 1 Linie dick und mehre Fuss lang sind. Ausserhalb derselben ist die Luft gar nicht bewegt, wie man deutlich sieht, wenn man mit einem solchen Luftstrahl die Spitze eines Lichtes abschneidet, ohne dadurch den Rest der Flamme zu stören. Auch die erstaunliche Empfindlichkeit eines mit Rauch imprägnirten Luftstrahles gegen Schallwellen, welche von Tyndall entdeckt ist (diese Zeitschr. B. 33, S. 96), namentlich ihr Streben nach spiraliger Aufrollung ist durch die mathematischen Eigenschaften der Trennungsflächen zu erklären. — (*Verhandl. des naturh.-medicinischen Vereins zu Heidelberg B. IV, 8. Mai 1868. S. 187–196.*) *Schbg.*

H. Helmholtz, über den Muskelton. — Wenn man Muskeln in Schwingungen versetzt durch den Strom eines Inductionsapparates, dessen Feder regelmässige Schwingungon ausführt, so entsteht in den Muskeln statt des normalen Muskeltones ein Ton von der Höhe desjenigen den die Feder des Apparates gibt; da die gewöhnlichen Inductionsapparate nur 40—60 Schwingungen in der Secunde machen, hat Helmholtz einen Apparat bauen lassen, wo die Unterbrechung durch eine Stimmgabel mit 120 Schwingungen bewirkt wird: er hörte dann in den Muskeln des Kaninchens und bei gehörigen Vorsichtsmassregeln auch in den Muskeln des menschlichen Vorderarmes nicht nur den Ton mit 120 Schwingungen, sondern auch den ersten Oberton mit 240 Schwingungen. Um nun den natürlichen Muskelton zu bestimmen, verband

er verstimmbare stählerne Uhrfedern auf geeignete Weise mit dem Muskel und untersuchte, wann das Mitschwingen am stärksten war; dasselbe geschah wenn der erregende Inductionsapparat 19,5 Unterbrechungen in der Secunde hatte, schwächer bei 39 und 58,5 und noch schwächer bei 78 Unterbrechungen. Auch durch die natürliche Zusammenziehung der Muskeln wurde die Feder dann am stärksten in Schwingungen versetzt, wenn sie auf 18—20 Schwingungen eingestellt war, doch vollziehen sich diese Schwingungen nicht sehr regelmässig. Das gleiche Resultat gaben zugespitzte schwingungsfähige Papierschnitzel, welche nicht so lange nachschwingen wie die Uhrfedern. — Hiernach ist die Schwingungszahl der natürlichen Muskelvibration des Menschen nicht 36—40, wie Wollaston und Haughton aus dem beobachteten Tone schlossen, sondern nur 18—20; was man als Muskelton hört ist also nur der erste Oberton der wahren Muskelvibration, deren Grundton nicht mehr im Bereich der hörbaren Töne liegt. Auch beim Froschmuskel zeigten sich 16—20 Vibrationen in der Secunde. — (*Ebda B. IV, 20. Juli 1866 S. 88—90.*) *Schbg.*

H. Helmholtz, über die Mechanik der Gehörknöchelchen. — Der Trommelhöhlenapparat hat die Schallschwingungen der Luft, welche mit relativ kleinen Druckkräften, aber mit grossen Excursionen geschehen, zu übertragen auf das relativ schwere Labyrinthwasser, dessen Bewegung grössere Druckkräfte verlangt, während für die Nervenendapparate, welche gleichsam die Reagentien für die Schwingungen des Labyrinthwassers bilden, wegen ihrer Kleinheit sehr kleine Schwingungsamplituden genügen. Zur Gewinnung der hierzu nöthigen mechanischen Kraft wird der Druck der Luft von der verhältnissmässig grossen Fläche des Trommelfells gesammelt und durch die Gehörknöchelchen innerhalb der sehr viel kleineren Fläche des ovalen Fensters auf das Labyrinthwasser übertragen. Die genaue Uebertragung erfordert wie Riemann nachgewiesen hat, eine ausserordendliche Präcision und Festigkeit in der Verbindung der Gehörknöchelchen. Helmholtz hat nun eine genaue anatomische Untersuchung über diese Knöchelchen ausgeführt, welche zeigt, dass die ältere Theorie (vgl. *die Lehre von den Tonempfindungen*) nicht ganz richtig ist. Die Details der Untersuchung sind hauptsächlich für die Anatomie von Interesse, im Allgemeinen zeigt sich folgendes: „Die Gehörknöchelchen sind in derjenigen Stellung wo sie sich beim Hören befinden, nur durch ein System gespannter sehniger Bänder in ihrer Lage gehalten, Bänder welche alle einzeln genommen nicht sehr straff gespannt, aber so angeordnet sind, dass wenn der Zug des *Musculus Tensor Tympani* hinzukommt (der auch im unthätigen Zustande immer noch als ein elastisch gespanntes Band zu betrachten ist) alle Befestigungsbänder zugleich mit dem Trommelfell gespannt werden; dabei schliessen sich die Knöchelchen fest aneinander, Hammer und Ambos mittels ihrer Sperrzähne, der Ambos an dem Steigbügel mit ihrem Gelenk." Das Hammer-Ambosgelenk ist nämlich vorher genauer beschrieben: es sei zu betrachten als ein Gelenk mit 2 Sperrzähnen, wie man es an Uhrschlüsseln anzubrin-

gen pflege. Helmholtz hat ein vergrössertes Modell der Gehörknöchelchen gebaut, er hat die Knochen von Holz, die Sehnenbänder von Hanffäden, den Muskel durch Kautschukband und das Trommelfell durch Handschuhleder ersetzt und hat damit die Wirkungen der Gehörknöchelchen vollkommen nachgeahmt. Die Umsetzung der schwachen grossen Schwingungen in kräftigere, aber kleinere erfolgt z. B. beim Kalbe durch die verschiedene Länge der Hebelarme, welche die Gehörknöchelchen bilden, beim Menschen bringen diese Knochen wegen ihrer gleichmässigern Dimensionen keine erhebliche Aenderung in den Schwingungsamplituden hervor und die besagte Umsetzung erfolgt durch die besondern mechanischen Eigenschaften des Trommelfells; dasselbe enthält nämlich radiale und ringförmige Faserzüge, welche aus Sehnensubstanz bestehen und sehr wenig dehnbar sind, die Mitte (der Nabel) desselben ist durch den Hammergriff bedeutend nach innen gezogen und die radialen Faserzüge sind nach aussen zu convex gewölbt, so dass sie in einer fast rechtwinkligen Kegelspitze convergiren. Nun zeigt eine einfache mathematische Untersuchung, dass bei einer solchen Form die in der Mitte des Trommelfells zusammenstossenden Faserenden viel geringere Schwingungen ausführen, als die mittleren Theile der radialen Fasern; mit der Verkleinerung der Bewegung steigert sich aber ihre Kraft. Als vortheilhatteste Form des Trommelfells ergibt sich bei genauerer Durchführung dieser Theorie eine Rotationsfläche, welche bei gleichbleibender Länge der Fasern auf ihrer convexen Seite das kleinste Volum abgrenzt und in der That ist das Trommelfell bis auf seine Asymmetrie einer solchen Fläche sehr ähnlich. Zur praktischen Prüfung der Resonanz einer solchen Membran hat Helmholtz einen gläsernen Lampencylinder an einem Ende mit nasser Schweinsblase überspannt, deren Mitte durch einen beschwerten Stab nach innen gedrängt und sie so trocknen lassen, dadurch erhielt er eine Membran, welche ungefähr die Form des Trommelfells hatte. Auf die Mitte der eingezogenen Membran wurde ein hölzernes Stäbchen gestützt, und das andere Ende desselben wurde benutzt als Steg für eine Darmsaite welche auf einem nicht resonirenden starken Brette ausgespannt war. Die Membran obgleich nur 4 Cm. im Durchmesser gab so mit der Saite verbunden eine mächtige Resonanz, ähnlich einer Violine. — Ferner scheint die sogenannte Kopfknochenleitung für den Schall nicht direct von den Knochen auf das Trommelfell übertragen zu werden, sondern durch den Ohrknorpel und die Luft des Gehörganges. — Endlich wurde noch der Eigenton des schwingungsfähigen Apparates bestimmt, den das Trommelfell in seiner Verbindung mit den Gehörknöchelchen, dem Labyrinthwasser und der Luft des Trommelhöhlenapparates bei bedecktem Ohre bildet; dasselbe geschah durch eine schwach gespannte und schwach tönende Saite, welche auf einem Brettchen befestigt und vor die Ohröffnung gehalten wurde: durch allmähliche Verrückung des Steges ergab sich das *h* der eingestrichenen Octave, nur wenn die Luftmasse des Ohres durch Andrücken des Tragus sehr verkleinert wurde erhöhte sich der Ton um eine ganze Stufe. — In einem Nachtrage be-

merkt H. aber noch, dass dieser Ton *h* wahrscheinlich ein Klirrton zwischen Hammer und Ambos sei, ähnlich scheine es sich auch mit den Tönen h^1 und fis^1, welche ebenfalls verstärkte Resonanz geben, zu verhalten. Der Ton C_{-1} (16füssige offene Orgelpfeife) endlich, welcher auch ein Resonanzton des Ohres ist, kommt zum Vorschein, wenn man den äussern Gehörgang leise anbläst, er wird deutlich höher wenn man das Trommelfell durch Verringerung des Luftdrucks in der Trommelhöhle nach innen spannt. Da dieser Ton mit dem von Wollaston und Haughton gehörteu Muskelton übereinstimmt (vgl. das vorige Referat), so ist er wahrscheinlich ein Resonanzton des Trommelfells, welches durch die unregelmässigen Erschütterungen der Muskeln (vgl. ebenf. das vor. Ref.) zum Mitschwingen gebracht wird. — (*Ebda Bd. IV. 6. Aug. 1867. S. 153—167.*) *Schbg.*

H. Helmholtz, über die Schallschwingungen in der Schnecke des Ohres. — Helmholtz hat in seiner „Lehre von den Tonempfindungen" die Hypothese aufgestellt, dass im Ohr jeder einzelne Ton durch eine besondere Nervenfaser empfunden werde und dass die Corti'schen Bögen wol als hierzu geeignete Apparate zu betrachten seien; diese Hypothese fand durch die Untersuchungen, welche Hensen in Kiel an den Gehörorganen von Crustaceen ausführte noch eine besondere Stütze. Später hat aber Hasse gefunden, dass die Vögel und Amphibien kein Cortisches Organ haben, während der Bau ihres Gehör-Organes übrigens im Allgemeinen mit dem der Säugethiere übereinstimmt; da nun die Singvögel sicher eine Empfindung der Tonhöhe haben, so scheint sich die Helmholtzsche Hypothese doch nicht zu bestätigen. Dagegen erschien es Herrn Hensen nicht unmöglich, dass die *Membrana basilaris* die Empfindung der einzelnen Töne vermittele. Diese Membran ist in der Schnecke des Menschen spiralförmig aufgerollt, in der geraden Schnecke der Vögel aber ist sie gerade und es ist demnach die spiralförmige Aufrollung kein wesentliches Erforderniss für ihre Function; das wesentliche an ihr scheint zu sein, dass sie gestreift ist und in der Richtung quer gegen die Streifen nicht so stark gespannt ist, als in der Richtung der Streifen selbst. Bei der mathematischen Untersuchung konnte sie also betrachtet werden als eine Membran, die zwischen den Schenkeln eines Winkels ausgespannt ist, deren Spannung in der Richtung der Winkelhalbirenden am kleinsten, senkrecht dagegen am grössten ist. Es ergab sich nun dass eine solche Membran, wenn die Spannung in der Winkelhalbirenden verschwindend klein ist, bei periodischer Erschütterung so schwingt, als ob sie aus einem System unabhängig von einander beweglicher Streifen bestände. Es schwingen also diejenigen Streifen der Membran stark mit, deren Eigenton nach Massgabe ihrer Länge dem erregenden Tone entspricht, die benachbarten Streifen schwingen schwächer mit und die weit entfernten machen nur unendlich kleine Schwingungen. Es finden also dieselben Verhältnisse statt wie es Helmholtz in der „Lehre von den Tonempfindungen" S. 212—219 bei den Cortischen Bögen auseinandergesetzt hat. Der Nutzen der Cortischen Bögen bei den Säugethieren könnte etwa

darin bestehen, dass sie die Erschütterungen der *Membrana basilaris* isolirt hindurchführen durch die ziemlich dicke weiche Masse der *Papilla spiralis* — zu den haarähnlichen Fortsetzungen der Nervenendzellen. Bei der Vogelschnecke ist diese Schicht viel dünner und es konnte daher diess Hilfsmittel entbehrt werden. — (*Ebda Bd. V, 25. Juni 1869, S. 33—38; Heidelberger Jahrbücher der Literatur 1869, Nr. 31. S. 481—485.*) *Schbg.*

Chemie. M. Berthelot, über die Vereinigung des Stickstoffs im freien Zustande mit Acetylen und die directe Synthese der Cyanwasserstoffsäure. — Der Verf. hat eine neue Reaction beobachtet, nämlich die directe Vereinigung des freien Stickstoffs mit dem Acetylen, wobei Cyanwasserstoffsäure entsteht. Wenn man durch ein Gemisch von Acetylen und Stickstoff mittelst eines Ruhmkorff'schen Apparates eine Reihe electrischer Funken hindurchschlagen lässt, so nehmen die Gase alsbald den characteristischen Geruch der Cyanwasserstoffsäure an; man braucht sie dann nur mit Kali zu schütteln, um die Reaction einer Cyanverbindung erscheinen zu lassen. Das Acetylen und der Stickstoff verbinden sich nach gleichen Volumen und ohne Condensation:

$$C_2H_2 + N_2 = 2\,CHN.$$

Diese Thatsache stellt die directe Synthese der Cyanwasserstoffsäure fest. Der Kohlenstoff verbindet sich zunächst mit dem Wasserstoff zu Acetylen: $C_2 + H_2 = C_2H_2$, und dann nach obiger Formel mit dem Stickstoff zu Cyanwasserstoffsäure. — (*Ann. Chem. u. Pharm. 150, 60.*) *Schbg.*

Berthelot, Oxydation der Kohlenwasserstoffe. — Mehrere Kohlenwasserstoffe lassen sich oxydiren durch Einwirkung von Chromsäure bei Gegenwart geringer Mengen Wasser. Aethylen liefert Aldehyd; Propylen liefert Aceton; Amylen liefert mehrere Producte, Acetylen liefert Ameisensäure und Kohlensäure; krystallisirtes Camphen liefert Campher. — (*Ebda 149, 373.*)

Berthelot, über Bildung der dem Benzin homologen Kohlenwasserstoffe. — Durch frühere Versuche des Verf. war dargethan, dass das Aethylenbenzin $C^6H^4(C^2H^6)$ das Hydrür des Styrolens $C^6H^4(C^2H^4)$ repräsentirt; da ersteres in hoher Temperatur in letzteres und in Wasserstoff zerfällt. Diese Zersetzung liefert jedoch neben dem Hauptproduct noch kleine Mengen Toluen oder Methylbenzin $C^6H^4(CH^4)$ und Acetylen C^2H^2. Als Styrolen und Wasserstoff einer hohen Temperatur ausgesetzt wurden, konnte ebenfalls Toluen unter den Zersetzungsproducten nachgewiesen werden. Gleichzeitig wurde noch ein anderer Kohlenwasserstoff gebildet, der von Schwefelsäure nur wenig verändert wurde, und zwischen 130—140° siedete, wahrscheinlich eine kleine Menge Aethylbenzin enthält, zur Hauptmenge aber aus dem isomeren Xylen oder Dimethylbenzin $C^6H^4(CH^2.CH^4)$ bestand. — (*Ebda 150, 338.*)

Carius, über Phenakonsäure und Ueberführung von Benzol in Weinsäure. — Aus früheren Arbeiten hatte sich ergeben, dass die Phenakonsäure als Tricarbonsäure $C^3H^3(CO)^3.3OH$ aufzufassen sei. Wird sie mit PCl^5 behandelt, so tritt schon in der Kälte Reaction

ein unter Bildung von Phenakonsäurechlorid, Phosphoroxychlorid und Salzsäure $C^6H^6O^6 + 3 PCl^5 = C^6H^3Cl^3O^3 + 3 POCl^3 + 3 HCl$. Das Chlorid ist eine farblose Flüssigkeit, rauchend und von scharfem Geruch, in Wasser untersinkend und sich rasch damit zersetzend zu Salzsäure und Phenakonsäure. Mit Natriumamalgam und verdünnter HJ behandelt wird sie schwer verändert, dagegen findet bei 150° C. in zugeschmolzenen Röhren mit Säure von 50 pC. schnelle Reduction statt. Als einziges Product wurde Bernsteinsäure gefunden; die Phenakonsäure ist also isomer der Malein und Fumarsäure. Bei 100° wirkt Brom in der Weise auf Phenakonsäure, dass Brommaleinsäure und HBr entsteht; die Reaction ist jedoch keine einfache; denn es entsteht Kohlensäure, 2 Modificationen der Brommaleinsäure, eine sehr kleine Menge leicht löslicher Dibrombernsteinsäure und wahrscheinlich Spuren von Paraweinsäure. Die Röhreninhalte wurden mit Aether geschüttelt, wodurch die Brommaleinsäuren aufgenommen wurden; deren Schmelzpunkt bei 165 lag; in höherer Temp. erfolgte Destillation von Wasser und Säureanhydrid. Die Zusammensetzung der Säure $C^4H^3BrO^4$ stimmt völlig mit der von Kekule aus Jsodibrombernsteinsäure dargestellten Isobrommaleinsäure überein. Die dicke Flüssigkeit aus der diese Brommaleinsäure auskrystallisirt ist, enthält noch eine gleich zusammengesetzte Säure. Um sie rein zu erhalten neutralisirt man sie in der Kälte mit Baryt, filtrirt ab und fällt das Bariumsalz mit Alkohol. Scheidet man aus diesem Salz die Säure mit Schwefelsäure ab, nimmt sie mit Aether auf, so krystallisirt nach Verdunstung desselben die Säure aus, welche in Krystallform und Eigenschaften mit der ursprünglichen identisch ist. Durch HJ werden beide Säuren in Bernsteinsäure verwandelt. Mit conc. Barytwasser mehrere Stunden gekocht zerfallen sie in Essigsäure, Oxalsäure und Bromwasserstoff. Wurden Phenakonsäure und Brom im Verh. 1:6 mit beliebiger Menge Wasser eingeschmolzen auf 100° erhitzt, so entstanden 2 Dibrombernsteinsäuren, Benzolisobrommaleinsäure und Bromoform. Auch in diesem Falle wurde eine kleine Menge Weinsäure gebildet. Die reichlichste Ausbeute an Weinsäure wurde erhalten als das Product der Einwirkung von Brom auf Phenakonsäure direct mit Barythydrat übersättigt und einige Zeit gekocht wurde, wobei nahezu gleiche Mengen Weinsäuren und Benzolisobrommaleinsäure entstanden. Man mischt die alkalische noch warme Flüssigkeit mit Alkohol, wodurch die beiden Baryumsalze gefällt werden und Brombaryum in Lösung bleibt. Aus den Baryumsalzen werden die Säuren abgeschieden und durch Schütteln mit Aether die Benzolisobrommaleinsäure aufgenommen; während die Paraweinsäure in der wässerigen Lösung bleibt. Letztere krystallisirt leicht in stark glänzenden Prismen; welche mit der Krystallform der Traubensäure identisch zu sein scheinen; auch im übrigen Verhalten verhält sich die Benzolparaweinsäure der Traubensäure anolog; besonders spricht dafür die Zusammensetzung des Kalisalzes. — (*Ebda 150, 257.*)

A. Emmerling, Einwirkung kochender Flüssigkeiten auf Glas und Porellan. — Dass beim Kochen von Wasser die Glaswan-

dungen der Gefässe angegriffen würden, war schon mehrfach bewiesen von Pelouze, Daubré, Sorby, Berthelot und andern. Die Versuche wurden wiederholt um die Grösse des Fehlers bei quantitativen Arbeiten bestimmen zu können. Es ergeben sich folgende Resultate: Die Einwirkung kochender Lösungen auf Glasgefässe ist innerhalb gewisser Zeitgränzen proportional der Zeit; sie ist bei neuen Gefässen in der ersten Stunde grösser und nimmt bei längerem Gebrauch ab; und ist ferner proportional der von der kochenden Flüssigkeit benetzten Oberfläche; sie nimmt rasch mit der Temperatur der Lösung ab. Alkalien greifen schon in geringer Menge das Glas stark an. Verdünnte Säuren haben geringere Einwirkung als reines Wasser, eine Ausnahme macht die Schwefelsäure. Von Salzen greifen diejenigen stark an, welche mit dem Kalk unlösliche Salze bilden, bei ihnen nimmt die Wirkung mit der Concentration zu. Weniger greifen die Salze an, welche mit dem Kalk leicht lösliche Salze bilden, hier nimmt die Wirkung mit der Concentration ab. Böhmisches Glas zeigt mehr Widerstandsfähigkeit als Natrongläser. Die Bestandtheile des Glases gehen ungefähr in dem Verhältniss in Lösung, wie sie im Glase enthalten sind. Berliner Porzellanschalen werden nur von Alkalien erheblich angegriffen. — (*Ebda 150, 257.*)

Felsko, über Gummisäure. — Von Reichardt, dem Entdecker der Gummisäure, war dieser die Formel $C^3H^5O^5$ und dem Gummi die Formel $C^{12}H^{26}O^{13}$ gegeben worden, und die Bildungsweise bei der Einwirkung von Kupferoxyd auf Traubenzucker durch die Gleichung ausgedrückt:

$$2C^{12}H^{24}O^{12} + 20Cu^2O = C^{12}H^{26}O^{13} + 4C^3H^5O^5 + H^2O + 10Cu^4O.$$

Von Beyer wurde ein weiteres Oxydationsproduct der Gummisäure $C^4H^{10}O^{11}$ als Oxygummisäure bezeichnet. Es fand sich bei Wiederholung der Versuche, dass man nur nach der von Reichardt angegebenen Methode Gummisäure erhält, dass man dagegen bei Anwendung von Kupferchlorid statt Kupferacetat fast nur Oxalsäure erhält. Die Gummisäure ist 3basisch. — (*Ebda 150, 356.*)

Fittig, über Existenz des normalen Propylalkohols. — Trotz mehrfach ausgesprochener Bedenken, ob ein normaler Propylalkohol existire, existirt derselbe als Bestandtheil mancher Fuselöle. Behandelt man diese mit Brom und Phosphor, so lässt sich ein schliesslich constant bei 71—71,5° siedendes Bromproduct erhalten, welches Propylbromür ist (Isopropylbromür siedet 10° niedriger). Behandelt man das Bromür mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure, so erhält man ein saures Destillat, welches aus Propionsäure besteht. Merkwürdigerweise geht hierbei kein Brom über, dasselbe bildet mit einem Theile nicht oxydirten Propylbromürs ein schön krystallisirendes Bromsubstitutionsproduct, das noch nicht näher untersucht wurde. — (*Ebda 150, 318.*)

Friedel, über Siliciumjodid und Siliciumjodoform. — Nach den frühern Untersuchungen von Friedel und Ladenburg schien es wahrscheinlich, dass das von Wöhler und Buff durch Einwirkung von HJ auf Si erhaltene Product ein Gemenge von SiJ^4 (Si = 28) und

Siliciumjodoform $SiHJ^{3}$ sein möchte. Der Versuch hat diese Annahme bestätigt. Fr. hat versucht diese beiden Körper isolirt darzustellen. Ersteres wurde erhalten dadurch, dass Joddämpfe in einem Kohlensäurestrome über eine genügend lange Schicht erhitzten Siliciums geleitet wurde. Das SiJ^{4} ist ein weisser krystallinischer Körper, der im Kohlensäurestrom bei 290° destillirt und bei 120°,5 schmilzt. Mit Wasser zersetzt er sich in Kieselsäure und Jodwasserstoff; liefert aber mit Alkohol keinen Kieselsäureäther, sondern Jodaethyl, Jodwasserstoff und Kieselsäure. Das Siliciumjodoform wurde erhalten, indem man HJ in einer Wasserstoffatmosphäre auf Silicium wirken liess. Die durch langwierige Operation rein erhaltene Substanz ist eine farblose Flüssigkeit von hohem spec. Gew., stark lichtbrechend, siedet bei 220°, und gibt mit $H^{2}\Theta$ zusammengebracht eine weisse Substanz, welche Wasserstoff entwickelt und wahrscheinlich das Anhydrid der Siliciumameisensäure ist. Die beiden Jodverbindungen sind weniger beständig als die entsprechenden Chlorverbindungen. — (*Ebda 149, 96.*)

Gräbe, über Naphtalin. — Zur Entscheidung ob die sich vom Naphtalin ableitenden Sauerstoffderivate wahre Säuren sind, d. h. ob sie eine Carboxylgruppe enthalten, herrührend aus einer in Naphtalin vorhandenen Methylgruppe, konnten 3 Verbindungen benutzt werden: Die Chloroxynaphtalinsäure $C^{10}H^{5}Cl\Theta^{3}$, die Perchlornaphtalinsäure $C^{10}HCl^{5}\Theta^{3}$ und die Säure von Martius und Griess $C^{10}H^{6}\Theta^{3}$. Verf. glaubt alle 3 für chinonartige Körper halten zu müssen, indem sie von einem hypothetischen Naphtachinon $C^{10}H^{6}\left\{\begin{matrix}\Theta\\ \Theta\end{matrix}\right.$ sich ableiten lassen. Die beiden Säurechloride entsprechen den gechlorten Chinonen $C^{10}H^{4}Cl^{2}\left\{\begin{matrix}\Theta\\ \Theta\end{matrix}\right.$ = Chloroxynaphtalinchlorid = Bichlornaphtachinon, und $C^{10}Cl^{6}\left\{\begin{matrix}\Theta\\ \Theta\end{matrix}\right.$ = Perchlornaphtachinon. Durch Vertretung eines Chloratoms durch Hydroxyl leiten sich von diesen Chlorüren die Laurentschen Säuren ab. Die Säure von Martius und Gries wäre dann $C^{10}H^{5}\left\{\begin{matrix}\Theta^{2}\\ \Theta.H\end{matrix}\right.$ = Oxynaphtachinon. Zur Darstellung des Bichlornaphtachinon wurde käufliches Naphtalingelb (Kalksalz des Binitronaphtylalkohols) durch $KO.ClO^{5}$ und HCl in Wasser oxydirt, bis das zuerst gebildete Oel sich in gelbe Krystalle verwandelt hatte. Sie schmelzen bei 189° und gehen beim Kochen mit Natron in chloroxynaphtalinsaures Natron über. Mit H in stat. nasc. liefern sie Bichlorbioxynaphtalin $C_{10}H^{4}Cl^{2}\left\{\begin{matrix}\Theta\\ \Theta\end{matrix}\right. + H^{2} = C^{10}H^{4}Cl^{2}\left\{\begin{matrix}\Theta H\\ \Theta H\end{matrix}\right.$. Bei der Behandlung dieser letzten Verbindung mit Chloracetyl werden die beiden Wasserstoffatome durch die Acetylgruppe ersetzt, indem Bichlorbiacetoxylnaphtalin $C^{10}H^{4}Cl^{2}(\Theta.C^{2}H^{3}\Theta)^{2}$ entsteht. Bei der Behandlung von Pentachlornaphtalin mit Salpetersäure von 1,2 spec. Gew. in zugeschmolzenen Röhren bei 200° bildet sich Tetrachlornaphtalsäure $C^{8}Cl^{4}H^{2}\Theta^{4}$. — (*Ebda 149, 1.*)

Horsford, über den Fluorgehalt des menschlichen Gehirns. — Um jeder Täuschung durch Fluorgehalt der Reagentien zu

entgehen, wurden sämmtliche Präparate erst vorher rein dargestellt. Ein Theil des zerriebenen Gehirns wurde mit Aetzkalk im Platintiegel verbrannt, die geglühte Masse sodann mit Kieselsäure zerrieben und mit Schwefelsäure erhitzt. Die sich bildenden Fluorsiliciumdämpfe zersetzten sich beim Durchgange durch ein innen angefeuchtetes Glasrohr unter Abscheidung von Kieselsäure. Das Gehirn enthält somit Fluor. — (*Ebda 149, 202.*)

Hübner und Petermann, Ueberführung der Benzoesäure in Anthranilsäure und Salicylsäure. — Bei der Einwirkung von Brom auf Benzoesäure entsteht nur eine Brombenzoesäure, welche bei 152—153° C. schmilzt, aus ihr entstehen beim Nitriren aber zwei Nitroverbindungen. Sättigt man dieses Säuregemisch in der Hitze mit $NaO.CO^2$, so krystallisirt beim Erkalten nur βbromnitrobenzoesaures Natrium aus, während das α Nitrosaure Salz in Lösung bleibt. Der Schmelzpunkt der β Säure liegt bei 139—140° C., der der α Säure bei 250° C. Werden die freien Säuren mit Zinn und Salzsäure behandelt, so entstehen die betreffenden Amidosäuren. Die β Bromamidobenzoesäure krystallisirt in langen farblosen Nadeln, deren Schmelzpunkt bei 208° liegt, sie ist unzersetzt flüchtig und sehr schwer löslich in Wasser. Es ist vortheilhaft, die Reductionsmischung nicht zu lange und heftig wirken zu lassen, sonst bildet sich viel Metaamidobenzoesäure. Die α Bromamidobenzoesäure schmilzt bei 171—172° C. Aus beiden Säuren wird unter dem Einfluss von Natriumamalgam Metaamidobenzoesäure (Anthranilsäure) gebildet $= \text{Ꞓ}^6H^4.NH^2.\text{ꞒΘ}.\Theta H$, deren Schmelzpunkt bei 144° C. liegt; dass die neugebildete Amidobenzoesäure identisch mit der aus Indigo dargestellten Anthranilsäure ist, haben Verff. direct nachgewiesen. Aus der Metaamidobenzoesäure wurde sehr leicht durch Eintragen in verd. Lösung frisch bereiteter salpetriger Säure die Metaoxybenzoesäure = Salicylsäure gewonnen. Bei der Behandlung der Amidosäure mit Natriumamalgam ist starke Erhitzung zu vermeiden, weil sonst die Gruppe NH^2 als NH^3 austritt. — (*Ebda 149, 129.*)

Kolbe, die Constitution des Glycerins. — Verf. sucht in einer längeren Abhandlung darzuthun, dass das Glycerin als Grubengas aufzufassen sei, in welchem ein vierwerthiges Kohlenstoffatom verbunden ist mit vier einwerthigen Radicalen (Methyl, Oxymethyl und 2 Hydroxyl) und ihm demgemäss die Formel zukäme

$$\left.\begin{array}{r}\text{Ꞓ}H^3\\ \text{Ꞓ}H^2.H\Theta\\ H\Theta\\ H\Theta\end{array}\right\}\text{Ꞓ}.$$

— (*Ebda 150, 339.*)

J. v. Liebig, neue Methode der Brodbereitung. — Da durch Scheidung des Mehls von der Kleie ersteres an Mineralnährstoffen um 12—15 pC. ärmer wird, und die Hälfte der in der Kleie bleibenden Mineralsubstanzen aus Phosphaten besteht, die zur Knochenbildung unerlässlich sind, hat v. L. versucht durch Hinzufügung derselben zum Mehle diesem seinen ursprünglichen Nährwerth wiederzugeben. Von Horsford in Cambridge war ein sog. Backpulver componirt worden, das sich zu dem Zwecke vorzüglich empfiehlt. Das H. Backpulver besteht

aus 2 Präparaten in Pulverform, einem Säure- und einem Alkalipulver, ersteres enthält Phosphorsäure, Kalk und Magnesia, das letztere ist Natriumbicarbonat. Den Pulvern sind zwei Mässchen von ungleicher Grösse beigegeben. Will man Brot bereiten, so wird für jedes Pfd. Mehl ein kleines Mass Alkalipulver und ein grösseres Säurepulver sehr sorgfältig mit dem trockenen Mehl gemischt, dann das zur Teigbildung nöthige Wasser zugegeben, der Teig geformt und die Laibe in den Ofen geschoben. Ist dieser schon geheizt, so ist in $1^1/_2 - 2$ Stunden nach der Mischung das Brod fertig. Liebig hat gefunden, dass sich vortheilhaft das Alkalipulver aus einem Gemenge von gleichen Theilen Natr. bicarbonil und KCl ersetzen lässt. Die Fabriken von Zimmer in Mannheim und Marquart in Bonn fertigen nach Liebig's Angaben die Pulver an und geben dem Käufer genaue Gebrauchanweisung mit. — (*Ebda 149, 49.*)

R. E. Meyer, zur Kenntniss des Indiums. — Die bisherigen Versuche, das Indium auf analytischem Wege zu reinigen, waren vergeblich, da kein gut krystallisirbares Salz bekannt war. Der Verf. fand, dass das essigsaure Indium, welches durch Auflösen von kalt gefälltem Indiumoxydhydrat in Essigsäure erhalten wird, gut krystallisirt und durch Umkrystallisiren gereinigt werden kann. Aus diesem reinen Salze stellte er dann nach der von Richter und Winkler angegebenen Methode reines Indium dar. Der Verf. stellte verschiedene Verbindungen des Indiums dar: Jodindium JnJ_2 ist eine gelbe sehr hygroscopische Verbindung, welche im Kohlensäurestrome destillirt werden kann. Das Bromindium ist diesem ähnlich. Chlorkalium-Chlorindium krystallisirt in achtseitigen Säulen des quadratischen Systems, es besitzt die Formel $2KClJnCl_2 + H_2O$. Die einzige Methode, welche die Trennung des Eisens vom Indium ermöglicht ist folgende. Die schwefelsaure Lösung der Oxyde wird in der Siedhitze annähernd mit Soda neutralisirt, dann vollständig erkalten lassen und Cyankaliumlösung bis zur stark alkalischen Reaction hinzugefügt. Die entstandene rothe Lösung wird auf das 9 bis 10fache mit Wasser verdünnt und dann zum Sieden erhitzt. Das Indiumoxydhydrat scheidet sich in weissen Flocken ab, welches dann auf gewöhnliche Weise in Indiumoxyd übergeführt wird. — (*Ebda 150, 137.*)

Nöldecke, Synthese der Bernsteinsäure. — Wenn die Beobachtung von Frankland und Duppa richtig war, dass bei Einwirkung von Natrium auf Essigsäureäther Natracetäther entsteht, so muss dieser bei Behandlung mit dem Monochloressigsäureäther Bernsteinsäure liefern

$$\frac{\left\{\begin{matrix} CO.OC^2H^5 \\ CH^2.Cl \end{matrix}\right.}{\left\{\begin{matrix} CH^2.Na \\ CO.OC^2H^5 \end{matrix}\right.} = \left\{\begin{matrix} CO.O.C^2H^5 \\ CH^2 \\ CH^2 \\ CO.OC^2H^5 \end{matrix}\right. + NaCl$$

Die Einwirkung ist sehr heftig. Das entstandene ölige Product wurde nach Trennung vom NaCl mit Natronlauge zur Zerstöruug des Bernsteinsäureäthers gekocht und im Wasserbade eingedampft. An Alkohol wurde das Natriumsalz einer nicht näher untersuchten Säure abgegeben.

Der in Alkohol unlösliche Theil wurde in Wasser gelöst mit HCl neutralisirt der pechähnliche Körper getrennt, und die Flüssigkeit eingedampft. Aus dem Rückstand zog Aether Bernsteinsäure von 180° Schmelzpunkt aus. — (*Ebda 149, 224.*)

Otto, über das Verhalten von Chondrin gegen Schwefelsäure und Barytwasser. — Nach Braconno entsteht beim Kochen von Glutin mit Schwefelsäure Leucin und Glycocoll; von Hoppe-Seyler konnte nach diesem Verfahren aus Chondrin kein Glycocoll erhalten werden; dagegen glaubte H.-S. dass bei Einwirkung von Kali Glycocoll entstünde. Otto kochte 2 Th. gereinigten Knorpelleim mit 5. Th. conc. SO^3 und 13 Th. HO 30 Stunden, entfernte die Schwefelsäure durch PbO, und dampfte das Filtrat ein. Als der Syrup mit Alkohol versetzt wurde, zeigte sich nach wochenlangen Stehenlassen keine Krystallisation von Glycocoll, dagegen befand sich eine Menge Leucin in Lösung. Als statt des Alkalihydrates zum Kochen Barytwasser angewendet wurde, konnte ebenfalls kein Glycocoll abgeschieden werden, so dass also aus Chondrin weder beim Kochen mit Säuren noch Alkalien Glycocoll gebildet wird. — (*Ebda 149, 119.*)

Otto, über Gänsegalle. — Die vorliegende Arbeit bestätigt die früher von Heintz und Wislicenus veröffentlichten Resultate. — (*Ebda 149, 185.*)

Peligot, Darstellung von Uran. — Man mischt in einem Porzellantiegel 75 Th. Uranchlorür mit 150 Th. KCl und 50 Th. Natrium, setzt den Porzellantiegel in einen Graphittiegel und füllt den Zwischenraum mit Kohlenstaub aus. Die Einwirkung findet in der Rothgluth statt. In der Schlacke findet man metall. Uran, dessen spec. Gewicht zu 18,33 bestimmt wurde. — (*Ebda 149, 128.*)

Th. v. Purgold, über Chlorschwefeläther. — Lässt man bei 0° auf wasserfreie Schwefelsäure Chloraethyl wirken und giesst die erhaltene Flüssigkeit bei 0° in Wasser, so sinkt ein Oel zu Boden, das nach Entwässerung und mehrfacher Rectification bei 80—82° siedet; seine Analyse führte zur Formel $C^2H^5ClSO^3$. Der Körper ist also ein directes Additionsproduct, bricht das Licht stark, raucht an der Luft und reizt heftig zu Thränen. — (*Ebda 149, 124.*)

L. Troost und P. Hautefeuille, über einige Eigenschaften der Cyansäure. — Die Dampfdichte der Cyansäure wurde in der Art bestimmt, dass man eine flüssige Cyansäure enthaltende Vorlage mit einem luftleer gemachten Ballon in Verbindung brachte, und diesen dann wiederholt auspumpte und Cyansäuredampf eintreten liess. So wurde die Dampfdichte der Cyansäure bei 100° = 1,51 bei 440° = 1,50 gefunden; für die Formel CyO, HO und eine Condensation auf 4 Volumen berechnet sie sich zu 1,488. Der absolute Ausdehnungscoefficient wurde zwischen: —20 und —14° = 0,0003300
—20 und 0° = 0,0006999
— 3 und 0° = 0,0008450
also mit steigender Temperatur rasch wachsend gefunden. Das speci-

fische Gewicht der flüssigen Cyansäure wurde bei $-20° = 1{,}1558$ gefunden. — (*Ebda 150, 135.*)

J. A. Wanklyn, über Natrium und Kaliumäthylat. — Lässt man auf Natrium einen Ueberschuss von Alkohol einwirken und destillirt nach beendigter Reaction bei 100° den nicht zersetzten Alkohol ab, so erhält man nach dem Erkalten eine krystallinische Masse, welche auf 3 Mol. Alkohol 1 Mol. Natriumaethylat enthält. Erst beim Erhitzen über 200° C. verlieren die Krystalle sämmtlichen Alkohol, und reines Natriumäthylat bleibt in der Retorte zurück. Reines Natriumäthylat ist ein vollkommen weisser amorpher Körper, welcher nicht schmelzbar ist, es hat ein geringes spec. Gew., es schwimmt auf Aether, und ist in diesem fast unlöslich. Es kann über 275° C. erhitzt werden, ohne seine weisse Farbe einzubüssen. — (*Ebda 150, 200.*)

J. A. Wanklyn, über eine neue Reihe organometallischer Verbindungen. — Die Verbindung, welche der Verf. als ganz reines Natriumäthylat bezeichnet hat, ist in Wirklichkeit das Oxydhydrat eines neuen organometallischen Radicals, des Aethylnatriums. Die Salze des Aethylnatriums werden erhalten durch Erhitzen des Oxydhydrats mit einem geeigneten Aether z. B.

$$\left.\begin{matrix}Na\Theta_2H_4\\ H\end{matrix}\right\}\Theta + \left.\begin{matrix}\Theta_2H_5\\ \Theta_2H_3\Theta\end{matrix}\right\}\Theta = \left.\begin{matrix}Na\Theta_2H_4\\ \Theta_2H_3\Theta\end{matrix}\right\}\Theta + \left.\begin{matrix}\Theta_2H_5\\ H\end{matrix}\right\}\Theta$$

essigsaur. Aethyl essigsaures Aethylnatrium Alkohol.

Der Verf. betrachtet das Natrium als ein trivalentes Element. Beispiele dafür werden gegeben durch die Doppelverbindung des Zinkaethyls mit Natriumaethyl und die übrigen Verbindungen

$$Na\left\{\begin{matrix}\Theta_2H_5\\ \Theta_2H_5\end{matrix}\right.;\quad Na(\Theta_2H_3\Theta)_2;\quad Na\left\{\begin{matrix}\Theta_2H_4\\ \Theta H\end{matrix}\right.\quad \text{u. s. w.}$$

die Formel des Natriumchlorids würde demnach sein: $\left.\begin{matrix}Na'''\\ \|\\ Na'''\end{matrix}\right\}Cl_2$

— (*Ebda 150, 206.*)

Wanklyn, Untersuchungen über die Aether. — Es wurden völlig reiner Essigäther, essigsaurer Amylaether, buttersaurer, valeriansaurer und benzoesaurer Aethyläther mit Natrium eingeschmolzen und auf 100° erhitzt. Es fand sich, dass sich das Natrium stets ohne Gasentwickelung löste; folglich können die Annahmen von Geuther, Frankland und Duppa über die Einwirkung von Natrium auf Essigäther nicht mehr festgehalten werden. Von letztern Chemikern war die Bildung eines Körpers von der Zusammensetzung $\Theta^6H^9Na\Theta^8$ beobachtet worden. W. erklärt seine Bildung durch die Gleichung

$$3\left.\begin{matrix}\Theta^2H^3\Theta\\ \Theta^2H^5\end{matrix}\right\}\Theta + Na^4 = 3\left.\begin{matrix}Na\\ \Theta^2H^5\end{matrix}\right\}\Theta + \left.\begin{matrix}Na\\ (\Theta^2H^3\Theta)^3\end{matrix}\right\}.$$

W, nennt die Verbindung daher Natriumtriacetyl. — (*Ebda 149, 43.*)

J. Wislicenus, über Beta-Oxybuttersäure. — Kommt der Brenztraubensäure, deren Umwandlung in gewöhnl. Milchsäure von W. früher ausgeführt ist, die Formel $\Theta H^3.\Theta\Theta.\Theta\Theta.\Theta H$ zu, so muss die von Geuther dargestellte Acetyloessigsäure $\Theta H^3.\Theta\Theta.\Theta H^2.\Theta\Theta.\Theta H$ durch

Wasserstoffaddition die β Oxybuttersäure liefern. Diese Umwandlung gelingt, wenn man Acetyloessigsäureaether bei Gegenwart von Wasser mit Natriumamalgam behandelt, und für Abkühlung sorgt. Nach Sättigung der alkalischen Flüssigkeit durch HCl und Uebersättigung mit kohlens. Natron wurde eingedampft, bei 110—190° getrocknet und dann mit Alkohol absol. extrahirt. Das mehrfach aus Alkohol umkrystallisirte Salz wurde mit Schwefelsäure zersetzt und die neue Säure durch Aether aufgenommen. Die neue Säure ist ein farbloser zäher Syrup, der leicht Wasser anzieht, sich mit den Wasserdämpfen ziemlich leicht verflüchtigt und bei 120—130° zersetzt wird. — (*Ebdc 149, 205.*)

Derselbe, Synthese der Adipinsäure. — Sie wurde ausgeführt durch Entjodung der β-Jodpropionsäure

$$\begin{array}{l} CO.OH \\ CH^2 \\ CH^2.J \\ \hline CH^2.J \\ CH^2 \\ CO.OH \end{array} + Ag^2 = 2\,AgJ + \begin{array}{l} CO.OH \\ CH^2 \\ CH^2 \\ CH^2 \\ CH^2 \\ CO.OH \end{array}$$

Die Entjodung wurde durch fein vertheiltes (moleculares von W. genannt) Silber hervorgebracht, indem die Säure in einem offenen Kölbchen bei 100—120° damit zusammengeschmolzen wurde, später wurde die Temperatur gesteigert auf 150—160°. Die vom Silber durch HS befreite Säure zeigte den Schmelzpunkt 148—149°. Zur Reinigung der Säure neutralisirt man sie mit Ammon und fällt darauf partiell mit Bleisalz, indem man die ersten grau aussehenden Antheile der Fällung abfiltrirt. Aus dem Bleisalz wurde die Säure wieder mit HS abgeschieden, und konnte durch Abdampfen in Millimeterlangen gut ausgebildeten prismat. Krystallen erhalten werden. Die Säure ist sublimirbar und erstarrt nach dem Schmelzen krystallinisch. Das Ammonsalz krystallisirt gut; gibt mit KCl beim Kochen einen krystallinischen Absatz. Ausser der Adipinsäure scheint bei der Bildung noch eine zweite nicht krystallisirende Säure zu entstehen. — (*Ebda 149, 220.*)

Geologie. Roemer, cenomane Kreide unter der Turonen bei Oppeln. — Kalkiger Sandstein zuoberst, glaukonitischer Sand mit einzelnen Sandsteinlagen in der Mitte und fester Sandstein zu unterst setzen die 60′ mächtige Bildung zusammen. Dieselbe lässt sich von Groschowitz an der Oder über Grudschütz und Goslawitz bis nach Kempa verfolgen und begränzt also den turonen Kreidemergel im S. und O. Unter den wenigen aus dieser sandigen Schichtenreihe bekannt gewordenen Versteinerungen sind Turrilites costatus und Catopygus carinatus für das cenomane Alter am entscheidensten. Ausserdem wurden nur verkieselte Spongien und einige Pflanzenreste beobachtet. Unter erstern deutlich Siphonia pyriformis. Das Liegende der sandigen Schichten ist unbekannt, wahrscheinlich Keuper, der bei Dembio ansteht. Die nächst gelegenen cenomanen Schichten sind die zwischen Leobschütz und Neustadt und namentlich bei Hotzenplotz mehrfach hervortretenden weissen Sande mit Exogyra columba und Protocardia Hillani. — (*Schlesischer Jahresbericht 1868. S. 6.*)

Cohn, Entstehung der Steinkohle aus Seetang. — Nach Göpperts allgemein bekannten Untersuchungen ist die Steinkohle das Produkt von Land- und Sumpfpflanzen, deren Arten und Gattungen längst untergegangen und von den jetzigen erheblich abweichen. Sie gehörten sämmtlich den höhern Kryptogamen oder Gymnospermen an und standen unsern Farren, Schachtelhalmen, Bärlapp und Nadelhölzern am nächsten. Ihre Stengel und Wurzeln verkohlten an Ort und Stelle, wo sie gewachsen, unter Wasser, vermodert bei starkem Druck im Laufe vieler Jahrtausende. Hiervon behauptet nun Mohr, die Steinkohle sei vielmehr eine Meeresbildung entstanden aus Seetangen, welche von den Küsten durch Strömungen fortgerissen, an bestimmten Stellen versunken und am Grunde vermordert seien. Die in den Schiefern und Sandsteinen sich findenden Landpflanzen seien vom Festlande angegeschwemmt, bildeten aber keine Kohlenlager. Mohrs Auffassung beruht zunächst auf einer ungenügenden Kenntniss der Chemie der Kohlenhydrate. Er behauptet der Holzkörper der Landpflanzen bestehe aus unzerstörbarer Holzfaser, und könne nie zu strukturloser Kohle werden, wogegen die Wasserpflanzen aus einem schlüpfrigen Stoff bestehen, der bei Vermehrung in eine weiche schleimige durchaus formlose Masse sich umwandle und eine schmelzbare Kohle geben. Hier sind nun unter Holzfaser ganz verschiedene Dinge verwechselt, bald die im gemeinen Leben als Holzfaser bezeichneten Gewebe, also die Gefässbündel, die bekanntlich den Pflanzen bis zu den Moosen aufwärts fehlen, bald aber der Zellstoff, die Cellulose, der im Buchen- und Eichenholz jedoch nicht in grösster Reinheit vorhanden ist, sondern mit Holzstoff oder Lignose verunreinigt ist und keineswegs fehlt dieser Stoff der Anacharis alsinastrum noch den schwimmenden oder im Boden wurzelnden phanerogamischen Wasserpflanzen, ebensowenig den Algen: Zellstoff ist das Material, aus welchem alle Pflanzenzellen bestehen. Allerdings kommt der Zellstoff bei niedern Pflanzen nur in Membranform vor und zeichnet sich durch seine langsame Verwendbarkeit, seine Unveränderlichkeit gegen kochendes Wasser und atmosphärische Einwirkung aus wie die Jahrtausende alte Leinwand und Papier beweisen. Bei vielen Landpflanzen finden sich aber auch Zellmembrane, welche im Kochen und selbst schon in kaltem Wasser aufquellen, knorpel- oder gallertartig werden, sich sogar unter Umwandlung von Gummi und Zucker völlig auflösen. Alle Zellenmembranen ohne Ausnahme werden durch Schwefelsäure und andere chemische Reagentien aufgequellt und in knorpelige Beschaffenheit versetzt, bei längerer Einwirkung in Dextrin und Glaukose umgewandelt. Die Membran vielleicht der meisten Seetange ist von dem gewöhnlichen Zellstoff der Landpflanzen nicht im Geringsten verschieden. Bei einigen braunen und rothen Tangen haben allerdings die Zellhäute das Eigenthümliche, dass sie ähnlich den Tragantzellen und Quittensamen beim Kochen leicht stark aufquellen und sich in Schleim umwandeln. Einige Meertangen bestehen aus Zellen, deren Häute schon im lebenden Zustande aus schlüpfrigem Schleim aufquellen oder sich völlig in süssem Wasser lösen. So

die Laminarien der nordischen Meere, die viele Ellen langen Seebindfaden, die Gelatine liefernden Tange auf den Märkten von Java, China und Japan. Die grosse oder geringe Leichtigkeit, mit welcher die Zellen gewisser Pflanzen aufquellen oder sich auflösen, steht nun in gar keiner Beziehung zur Umwandlung derselben in Kohle. Denn bei dieser muss offenbar der entgegengesetzte Process stattgefunden haben wie bei der Umwandlung in Schleim und Zucker; im letzten Falle eine Verflüssigung verbunden mit sehr reichlicher Wasseraufnahme, in erstern dagegen Abgabe nicht blos des in der Membran hygroskopisch enthaltenen sondern zum grossen Theil auch des chemisch mit der Kohle verbundenen Wassers und gleichzeitig eine starke Verdichtung der Substanz. Da uns nun alle speciellen Bedingungen, durch welche vegetabilisches Zellgewebe in strukturlose schmelzbare Steinkohle sich verwandelt, noch unbekannt sind, so lässt sich nicht behaupten, dass die in süssem Wasser quellbare Cellulose gewisser Tange sich leichter dazu eigne als der nur in Säuren quellende Zellstoff der meisten Landpflanzen, dass auch der letzte zu strukturloser Kohle werden kann, ist durch die Verhältnisse der dichten Braunkohle, gewisser Torfe und des Humus ausser Zweifel gesetzt. — Bilden nun ferner gegenwärtig Seetange Ablagerungen, welche zur Kohle werden könnten? Zunächst ist hier der Irrthum zu berichtigen, als ob überhaupt im Meere Algen wachsen. Die Seetange wurzeln auf dem Meeresgrund und unterscheiden sich von den Landpflanzen nur dadurch, dass diese die zu ihrer Ernährung nothwendige Kohlensäure aus der Atmosphäre, jene aber aus dem Meerwasser nehmen und nur losgerissene Zweige einzelner Tangarten schwimmen mit Hülfe von Schwimmblasen an der Oberfläche, sprossen eine Zeit lang, tragen aber hier keine Früchte, Der Meeresboden ernährt nur da wo er felsig ist Tange, der sandige und schlammige hat keine. Auch gedeihen sie nur in gewisser mässiger Tiefe, nur auf flachen Riffen und am felsigen Strande in solcher Tiefe die von der Ebbe trocken gelegt wird oder nur von einer mässigen Wasserschicht bedeckt ist. Die grossen Tange der Nordsee, Fucus und Laminarien gedeihen nur in oder nächst der untern Gränze der Ebbe, die 1—2′ langen Fucus treten zugleich so massenhaft auf, dass sie mit den Kräutern der Wiesen verglichen werden können; die Laminarien 10—20′ lang gleichen der Höhe eines niedern Buschwaldes; ein mit einem Baume vergleichbarer Seetang existirt in den europäischen Meeren nicht, daher auch von Wäldern in unsern Meeren nicht die Rede sein kann, selbst die Fucuswiesen und Laminariengebüsche entwickeln weit weniger Pflanzensubstanz als die analogen Formationen des Festlandes. In grösseren Tiefen kommen kaum spannhohe zarte haarartige Tange fort, die nur vereinzelt auf Steinblöcken wurzeln und das tiefe Meer ist am Grunde ganz frei von Pflanzen nur mit Krustenalgen spärlich besetzt. Die tropischen Meere enthalten nur einzellige kleine Algen, deren grösste nicht 3′ übersteigen, sie haben keine Tangwiesen und es fehlen ihnen alle derben massebildenden Arten. So fehlt jegliches Material zu massenhaften Anhäufungen, wie sie die Bildung der Kohlenlager

voraussetzt. Dazu kömmt noch die geringe Tiefe des Meeresgrundes, auf welchen die Algen wurzeln; er ist dem Einflusse der Gezeiten, der Wellen und Stürme ausgesetzt, fortdauernd bewegt und aufgerührt, so dass die Tange von den Steinen losgerissen werden und abgestorbene Algentheile sich nirgends ablagern können. Nirgends auf dem Meeresgrunde ist eine Humusbildung ermittelt, geschweige denn kohlenartige Aufhäufungen von Algen. Auf den Strand der nordischen Seeküsten werden oft grosse Mengen von den Wellen losgerissener Seetange ausgeworfen, aber sie sind im Ganzen doch unbedeutend und fehlen an den südlichen Küsten, auch sie bilden niemals Humus, werden meist von der Fluth wieder ins Meer zurückgeworfen, der Rest mit Sand überdeckt und in kurzer Zeit spurlos verschwindend. Die Dünen enthalten keine organischen Reste. So zeigt die Beobachtung, dass in dem ungeheuren Gebiete zwischen beiden Polarkreisen weder der Meeresgrund noch der Strand Bedingungen zur massenhaften Anhäufung von Algen, noch weniger zu deren Umwandlung in Kohle darbietet. In den Polarmeeren erreichen die Tange das Maximum ihrer Grösse und bilden Wälder denen des Festlandes vergleichbar. Die Laminarien des Eismeeres erreichen 30′ Länge und Nereocystis Lütkeana der Behringsstrasse trägt sogar auf 270′ langen Stengel Blätter von 27′ Länge mit 6′ langer Schwimmblase, wohl ebenso gross werden im südlichen Polarmeere die Lessonien, Durvillien, Macrocystis, doch auch sie werden in dem seichten sehr unruhigen Meere keine massenhaften Ablagerungen bilden. Ueberdies können die Steinkohlen wegen der in ihnen vorkommenden Landpflanzen nicht in einem Polarmeere abgelagert sein. Zu erwähnen bleibt noch das räthselhafte Sargassomeer zwischen den Azoren und den westindischen Inseln allein von Sargassum bacciferum bedeckt, dessen wurzellose abgerissene Büsche von den Wellen getragen werden. Dasselbe ist nie fruchttragend beobachtet und lässt sich nicht ermitteln, von welcher Küste es losgerissen wird, sein Bau und die Uebereinstimmung mit andern Sargassumarten weisen darauf hin, dass es auf flachen Felsenriffen wurzelte; da aber das Meer nirgends in der Nähe niedrige Steilküsten hat: so wird nur die Annahme zulässig, dass constante Strömungen jene Tangmassen aus weiter Ferne zusammengeschwemmt haben. Was wird aus den zahlreichen Exemplaren dieser Krautsee? Möglich, dass sie an der Oberfläche verwesen und sich auflösen; möglich auch dass sie auf den hier besonders tiefen Meeresgrund versinken und im Laufe von Jahrtausenden Bergetiefe Ablagerungen bilden und unter dem hohen Wasserdruck zu torfartigen Massen vermodern. Aber alle diese Vermuthungen werden durch keine Thatsache gestützt und so ist bis jetzt überhaupt kein irgend sicherer Anhalt da, der die Entstehung der Steinkohlen aus Seetang wahrscheinlich macht, wogegen jedes beliebige Kohlenstück mit seinen Stigmarien, Sigillarien, Farren, Lepidodendren, Calamiten, Araukarien den Ursprung aus Landpflanzen sichtlich bekundet. — (*Schlesischer Jahresbericht 1868 S. 12—19.*)

E. Weiss, Gliederung des Steinkohlengebirges im

Saar-Rheingebiete. — Verf. hat schon früher die Ansicht ausgesprochen, dass der grösste Theil der Kohlenformation zwischen der untern Saar und dem Rheine von jüngerem Alter sei und der permischen Formation zugewiesen werden müsse und seitdem haben weitere Untersuchungen eine Gliederung der Schichten zwischen Devon und Trias in fünf Zonen als naturgemäss ergeben. Dieselben sind auf der neuen geognostischen Uebersichtskarte dieses Gebietes bereits graphisch dargestellt worden. Die Lagerung und Petrographie dieser Schichtensysteme ist schon mehrfach beschrieben worden, nur paläontologisch sind die Glieder noch nicht charakterisirt worden. Die Glieder sind von oben nach unten folgende: V. Zone. Oberes Rothliegendes, Schichten sehr roth, viel Conglomerate, ohne Kohlen, nur ein verkieseltes Holz. IV. Zone. Mittles Rothliegendes oder Lebacher Schichten, häufig Acanthodes, Amblypterus, Rhabdolepis, Xenacanthus, Palaeoniscus, Archegosaurus, Anthracosia, Estheria, Gampsonyx, Leitpflanzen: Walchia piniformis und filiciformis, Callipteris conferta etc. Kieselhölzer. Gesteine grau, theils roth, ohne bauwürdige Kohle, mit Kalk, Arkosen. III. Zone. Unteres Rothliegendes oder Cuseler Schichten, roth und grau, flötzarm, Kalk nicht selten, viel Arkosen; ohne Acanthodes, Xenacanthus, Palaeoniscus und Archegosaurus, aber mit Amblypterus, Rhabdolepis, Anthracosia, Estheria, mit den Leitpflanzen des Rothliegenden neben ächten Steinkohlenpflanzen. II. Zone obre Steinkohlenformation oder Ottweiler Schichten: Anthracosia, Estheria, an der Basis Leaia, Amblypterus, Rhabdolepis, selten Acanthodesstacheln, vorwiegende Steinkohlenflora, Stigmarien, Sigillarien, viel Farren, Kieselhölzer, selten Walchia, graue und noch viel rothe Schichten, mehrfach Kalk, Arkosen; Kohlenflötze nach oben arm, nach unten zunehmend. I. Zone. Mittle Steinkohlenformation oder Saarbrücker Schichten: Anthracosia selten, keine Leaia, Estheria und obige Wirbelthiere; Steinkohlenflora mit viel Sigillarien, Lycopodiaceen und Farren; grau, z. Th. roth, Kalk selten und keine Arkosen, Kohlenflötze sehr reich. Die zweite Zone beginnt mit schiefrigen Thonen, abwechselnd mit thonigen Sandsteinen, nach oben begleitet von kleinen Kalkflötzen, worin häufig Leaia Leidyi. Diese Leaiaschichten sind fast durch das ganze Gebiet von Hangard bei Neuenkirchen bis zur Saar bei Bous entwickelt. Sie enden mit z. Th. conglomeratischen Sandsteinen und Schieferthonen nebst noch einem Kalkflötz über einem 12" starken Gränzkohlenflötze. Die dritte Zone beginnt mit Kalkflötzen, deren an typischen Stellen zwei übereinanderliegen, an andern Orten 5 und mehr mit Callipteris conferta und Calamites gigas. Sie endet nach oben theils mit Sandsteinen unter Schieferschichten, welche die bekannten Lebacher Sphärosiderite führen, theils mit Sandsteinen unter Palaeoniscus führendem Kalk, oder unter Palaeoniscus bergendem Schieferthon, theils mit auf Sandstein gelagerter Kohle, welche im Dache meist kieseligen Kalk und darauf Schieferthone hat, in beiden viel Acanthodes und andere Reste. Mit ihnen beginnt die IVZone und endet unter jenem Melaphyr, der im SWTheile sehr mächtig und als Gränzmelaphyr zwischen Ober- und Mittelroth-

liegendem auch durch das ganze übrige Gebiet sich verfolgen lässt. Die Saarbrücker Schichten finden sich nur in der SWEcke des Kohlengebirges auf beiden Seiten der Saar schon nahe Saarbrücken und erstrecken sich über Neuenkirchen hinaus, noch über die baierische Gränze bei Bexbach. In ihrem Dreieck liegen die mächtigsten und zahlreichsten Flötze, die einen liegenden, zwei mittle und einen hangenden Flötzzug bilden. Die Ottweiler Schichten bilden den nächsten breiten Gürtel über jenen, dessen NOEnde aber ist ein vorspringender Sattel der schon bei Neuenkirchen in der untern Zone beginnend bis in die Gegend von Ohmbach und Steinbach zwischen Waldmohr und Cusel fortsetzt, hier vielleicht plötzlich abschneidet. Diese Zone wird nach unten von dem flötzreichen produktiven Saarbrücker Kohlengebirge, einem Theile des hangenden Flötzzuges gebildet, der zwar nur im W des Abbaues würdig erscheint; nach oben ist besonders das erwähnte kleine Flötz an mehreren Punkten in Angriff genommen, das als Gränzflötz bezeichnet wurde. Ausserhalb dieses Distriktes tritt die Ottweiler Zone nun als Doppelinsel zwischen Kusel und Wolfstein auf, drei zu einem grössern Sattel sich vereinigende kuppelförmige Erhebungen bildend, in welchem der Potzberg, Herrmannsberg und Königsberg liegen mit ringsum nach aussen fallenden Schichten. Entfernter in der Richtung nach Kreuznach tritt beschränkt auf die WSeite des Lembergs a. d. Nahe bei Oberhausen noch einmal der oberste Theil der Ottweiler Zone unter schwierigen Lagerungsverhältnissen zu Tage. Die dritte Zone der Kuseler Schichten lagert überall gleichförmig auf die vorhergehende im ganzen grossen pfälzischen Sattel in NORichtung bis an den Rand des bedeckenden Tertiärgebirges. Sie bilden daher eine breite Zone über der grossen SWPartie der Ottweiler Schichten, eine wenig schmälere Umsäumung der Potzberg-Königsberger Insel, die mit jener unmittelbar zusammenhängt, tritt aber auch getrennt noch mehfach auf. Das schon erwähnte merkwürdige Kohlenkalkflötz, in dem die Gränze zwischen III. und IV. Zone verlaufen soll, mit seinen Acanthodesstacheln im Kalk zieht sich nämlich nicht blos von Offenbach am Glan über Lohnweiler an der Lauter nach Rostock um den Königsberg herum, sondern wiederholt sich in NWRichtung entfernt noch zweimal etwas bogenförmig. Das erste Mal erstreckt es sich von Medard über Kronenberg bis Nussbach jedoch so dass zwischen Kohle und Kalk sich sandige Schichten einschieben, das andere Mal dagegen hat das Flötz genau die gleiche Ausbildung wie bei Offenbach etc., Kohle mit Kalk als Dach und streicht parallel dem vorigen Zuge von Odenbach über Adenbach, Reifelbach nach Waldgrehwiler. Beide Wiederholungen erklären sich so, dass hier nicht drei dem Alter nach auf einander folgende Acanthodeshorizonte vorhanden sind, sondern dass es derselbe Horizont ist, welcher durch eine zweifache Erhebung auf Sprungklüften dreimal zu Tage gekommen ist, gleichsam durch einen dreimaligen NOfortsetzenden Wellenschlag. Auf gleiche Weise erklären sich die beim Ansbacher Hof, bei Hefersweiler und Rathskirchen noch im Abbau begriffenen Flötze, ebenso die Spuren bei Teschenmoschel. Weiter nach NO bei Ober-

moschel tritt dasselbe Kohlenkalkflötz mit Acanthodes in einer elliptischen Insel auf die Gränze zwischen Cuseler und Lehbacher Schichten bildend. Im Appelthale bei Münsterappel unter Palaeoniscusschiefern tritt ein Theil der Kuseler Zone wenig über die Sohle des Thales. Im Schönewald bei Birkenfeld wurde ein Palaeoniscus vratislaviensis und in weiterer Erstreckung kommen dieselben Acanthodesschichten mit schönen Erzen bei Nieder-Wörresbach und nördlich Börschweiler, bei Kirn an den 3 Eichen etc. vor. Noch weiter trifft man erst bei Winterburg wieder Kalk mit obigem Palaeoniscus und andern Arten, so dass nicht nur sich hieraus ein ganz regelmässiger Verlauf der Schichten ergiebt, sondern auch die Aequivalenz der berührten Palaeoniscus- mit den Acanthodesschichten sehr annehmbar wird. Nur einen Punkt giebt es ausserdem, der Palaeoniscus führt und auf welcher jener Schluss nicht statthaft ist, nämlich im Pfarrwalde bei Heimkirchen, von wo der Pal. Gelberti stammt. Mit ihm im Zusammenhange steht der mächtige Kalk von Kreuzhof bei Reichsthal, den Gümbel mit den Gränzkalken der II. und III. Zone von Breitenbach für gleichaltrig hält. Die Erstreckung der IV. Zone oder der Lebacher Schichten ist damit schon angegeben, denn die ihr angehörigen Schichten liegen am SFlügel der Hauptmulde oder NFlügel des Hauptsattels nördlich auf den Cuseler Schichten, am NFlügel der Mulde dagegen südlich auf denselben und füllen überhaupt den noch übrigen Raum des Gebietes aus, der zwischen Cuseler Schichten und Oberrothliegenden frei bleibt. Nur bei Nonnenweiler im NFlügel liegt fast horizontal ein kleiner Theil dieser Lebacher Schichten zwischen hohen und devonischen Quarzbergen, dem Ring- und Kahlenberg und erscheint dadurch von den übrigen Lebacher Schichten abgerissen. Besser als letzter Name ist Mittelrothliegendes, da die Stadt Lebach selbst nicht auf ihnen, sondern auf der III. Zone steht. Gümbel nimmt für das pfälzische Kohlengebiet noch mehre kleinere Abtheilungen an, nennt die Lebacher Schichten Walchiasandstein, gliedert die Cuseler und Ottweiler Schichten in fünf Stufen, nämlich in die Odenbacher, Staufenbacher, Breitenbacher, Höckener und nennt die Saarbrücker Schichten flötzreiche Formation von Bexbach etc. Allein paläontologisch sind seine 5 obern Stufen nicht haltbar. Verf. zählt nun die ihm sicher bekannten Petrefakten mit Angabe der besondern Lagerstätten auch ausserhalb des Gebietes auf und nehmen wir hier nur die vertikale Verbreitung nach den 4 Zonen auf:

	I.	II.	III.	IV.
Neuropteris auriculata Brgn	—	—	—	—
gigantea Stbg . . .	—			
tenuifolia Brgn . .	—		—	—
heterophylla Brgn .	—			
angustifolia Brgn . .	—			
Lohsi Brgn	—	—	—	—
crenulata Brgn . .	—			
Callipteris conferta Stbg			—	—
affinis Gp				—
obliqua Gp			—	—

	I.	II.	III.	IV.
Cal. mirabilis Rost . .		—		
neuropteroides Röm	—			
Odontopteris obtusa Brgn		—	—	—
Schlotheimi Brgn. .		—	—	—
Reichana Gutb . .		—		
britannica Gutb . .		—		
Cyclopteris orbicularis Brgn	—			
oblata Ldl	—			
reniformis Brgn . .	—			

	I.	II.	III.	IV.
C. trichomanoides Brgn	—	—		
varians Gutb . . .	—			
rarinervia Gp . . .	—			
lacerata Heer . . .	—			
flabellata Brgn. . .	—			
Sphenopteris Hoeninghausi Brgn	—			
irregularis Stb . . .	—	—		
nummularia Gutb. .	—	—		
obtusiloba Brgn . .	—			
trifoliata Art . . .	—			
Gravenhorsti Brgn .	—			
lyratifolia Gp . . .	—			—
macilenta LH . . .	—			
Essinghi Andr. . .	—			
Schlotheimi Brgn. .	—			
cristata Brgn . . .	—	—		
erosa Morr				—
formosa Gutb . . .	—	—	—	
delicatula Stbg. . .	—	—		
tenella Brgn . . .	—			
acutiloba Stbg . . .	—			
integra Germ . . .	—			
stipulata Gutb . . .	—			
furcata Brgn . . .	—	—		
alata Brgn	—			
semialata Gein. . .				—
Schizopteris anomala Brgn	—			
lactuca Presl . . .	—	—	—	—
Gümbeli Gein . . .				—
adnascens LH . . .	—			
Cyatheites arborescens Schl	—	—	—	—
oreopteroides Schl .	—	—	—	—
Candolleanus Brgn .		—	—	—
villosus Brgn . . .	—			
pennaeformis Brgn .	—			
dentatus Brgn . . .	—	—	—	
acutus Brgn . . .	—			
plumosus Brgn . .	—		—	—
Bioti Brgn	—	—		
delicatulus Brgn . .	—			
Miltoni Art	—	—	—	—
unitus Brgn. . . .	—	—	—	
argutus Stbg . . .	—			
elegans Germ . . .		—		
densifolius Gp . . .		—	—	—
imbricatus Gp . . .			—	
crenulatus Brgn . .	—			
hemiteloides Brgn .	—		—	—
Diplacites longifolius Brgn	—	—		
Alethopteris lonchitica Brgn	—			
Serli Brgn	—	—	—	
Grandini Brgn. . .	—			

	I.	II.	III.	IV.
Al. aquilina Schl . .	—	—	—	—
pteroides Brgn . .	—	—		
Bucklandi Brgn . .	—	—	—	
truncata Germ. . .		—		
nervosa Brgn . . .	—			
muricata Brgn. . .	—	—		
longifolia Stbg. . .	—			
Pluckeneti Schl . .	—	—		
Bredowi Germ. . .		—		
erosa Gutb	—			
pinnatifida		—	—	—
Dictyopteris neuropteroides Gutb	—			
Brongniarti Gp . .	—			
Lonchopteris Defrancei Brgn.	—			
Bauri And	—			
Caulopteris peltigera Brgn.	—			
Megaphytum giganteum Gldb	—			
Goldenbergi Wss. .	—			
approximatum LH .	—			
distans LH	—			
majus Stb	—			
Equisetites infundibuliformis Brgn	—	—		
priscus Gein . . .	—	—		
Calamites cannaeformis Schl	—			
Suckowi Brgn . . .	—	—	—	—
Cisti Brgn	—			
varians Germ . . .	—	—	—	—
gigas Brgn			—	—
decoratus Brgn . .			—	—
Asterophyllites rigidus Stbg	—			
equisetiformis Schl .	—	—	—	—
longifolius Stbg . .	—			
spicatus Gutb . . .			—	—
Annularia longifolia Brgn.	—	—	—	—
radiata Brgn . . .	—			
sphenophylloides Zk	—	—		
Sphenophyllum Schlotheimi Brgn		—		
marginatum Brgn. .	—			
saxifragaefolium Stbg	—	—		
oblongifolium Germ .		—		
angustifolium Germ .	—	—		
longifolium Germ. .	—	—		
Stigmaria ficoides Brg.	—	—		
rimosa Gldb . . .	—			
Sigillaria striata Brgn .	—			
lepidodendrifol. Brgn	—			
rhomboidea Brgn. .	—			
rimosa Gldb. . . .	—			

	I.	II.	III.	IV.
Sig. aequabilis Gldb	—			
denudata Gp . . .		—	—	—
Menardi Brgn . . .	—			
Brardi Brgn. . . .		—	—	—
ornata Brgn . . .	—			
elegans Brgn . . .	—			
Dournaisi Brgn . .	—			
Knorri Brgn . . .	—			
tesselata Brgn . . .	—			
Brochanti Brgn . .	—			
scutellata Brgn . .	—			
pyriformis Brgn . .	—			
pachyderma Brgn. .	—			
mamillaris Brgn . .	—			
Graeseri Brgn. . .	—			
Utschneideri Brgn .	—			
subrotunda Brgn. .	—			
aspera Gldb. . . .	—			
Sillimanni	—			
coarctata Gldb. . .	—			
rhytidolepis Cord. .	—			
notata Brgn. . . .	—			
elliptica Brgn . . .	—	—		
alveolaris Brgn . .	—	—	—	—
segmostigma Gldb .	—			
orbicularis Brgn . .	—			
oculata Brgn . . .	—			
intermedia Brgn . .	—			
Schlotheimana Brgn .	—			
elongata Brgn. . .	—			
Cortei Brgn. . . .	—			
Deutschana Brgn. .	—			
rugosa Brgn . . .	—			
canaliculata Gldb. .	—			
Pollerana Brgn . .	—			
alternans LH . . .	—			
reniformis Brgn . .	—	—		
laevigata Brgn. . .	—			
microstigma Brgn. .	—			
cyclostigma Brgn. .	—			
organum Stb . . .	—			
Brongniarti Gein . .	—	—		
Lepidophloios laricinus Stb	—	—		
macrolepidotus Gldb	—			
crassicaulis Cord. .	—	—		
intermedius Gldb. .	—			
Lepidodendron dichotomum Stbg.	—			
rimosum Stbg . . .	—			
aculeatum Stbg . .	—			
insigne Stbg. . . .	—			
elegans LH	—			
undulatum Stb. . .	—			
nondum scriptum. .				
Knorria Sellowi Stbg .	—			—

	I.	II.	III.	IV.
Ulodendron majus Stbg				
punctatum Stbg . .	—			
Halonia tuberculata Brgn	—			
dichotoma Goldb . .	—			
regularis LH . . .	—			
Cyclocladia ornata Gldb	—			
Diploxylon cycadoideum Cord.	—			
Lepidostrobus variabilis LH	—	—		
attenuatus Gp . . .			—	
Lycopodites elongatus Goldb	—			
denticulatus Goldb .	—			
primaevus Goldb . .	—			
leptostachys Goldb .	—			
macrophyllus Goldb .	—			
Psilotites lithanthracis Goldb	—			
Noeggerathia palmaeformis Gp	—	—	—	—
Cordaites principalis Germ	—	—	—	—
borassifolius Cord .	—	—	—	—
Artisia transversa Stbg			—	
approximata LH . .			—	—
Trichonocarpus Noeggerathi Brgn.	—	—	—	
Schultzanus Berg .	—		—	—
Parkinsoni Brgn . .	—			
ventricosus Fdl . .	—			
pedicellatus Fdl . .	—			
laeviusculus Fdl . .	—			
Rhabdocarpus cerasiformis Stbg	—			
ovalis Fdl	—			
obliquus Gp . . .		—	—	—
plicatus Gp. . . .		—	—	—
Jordania bignonioides Fdl	—			
oblonga Fdl	—			
Cyclocarpus nummularius Fdl	—			
Eiselanus Gein . .				—
Carpolites ellipticus Stbg	—			
sulcatus Presl . . .	—			
membranaceus Gp .		—	—	—
Walchia piniformis Schl.	—	—	—	—
filiciformis Sch . .		—	—	—
linearifolia Gp. . .				—
flaccida Gp				—
Araucarites spec. . .		—	—	—
Sphenopteris tenuifolia Brgn	—			
Beinerti Gp. . . .	—			

Hiernach vertheilen sich die Zahlenverhältnisse über die Zonen also

	I	II	III	IV	Summa
Filices	71	33	16	16	93
Calamariae	16	14	7	6	21
Lycopodiaceae	71	9	2	3	76
Cycadeae	3	2	3	2	5
Früchte	13	4	1	1	17
Coniferae	1	2	3	5	5
Summa	175	64	32	33	217

Die erste und zweite Zone haben 49 Arten, die II. und III. 22, die III. und IV. 23 mit einander gemeinsam, die I. II. und III. 16 Arten, die II. III. IV. ebenfalls 16 Arten gemeinsam, nur 8 Arten gehen durch alle Zonen: Cyatheites arborescens, oreopteroides, Miltoni, Calamites Suckowi, varians, Asterophyllites equisetiformis, Cordaites principalis, Walchia piniformis. In der I. Zone stellen sich Farrn und Lycopodiaceen auffallend gleich, aber in allen andern überwiegen erste bedeutend; die baumartigen Gewächse charakterisiren diese Flora besonders, in grosser Menge bedeckten diese sumpfigen Flächen die Sigillarien und Calamiten, den Untergrund zwischen den hohen Gestalten bildeten krautartige Farren und wasserliebende Asterophyllen. Die II. Zone fällt durch viel geringere Manichfaltigkeit und Produktivität auf, von Sigillaria nur noch 5 Arten, nur Stigmaria ist stellenweise noch recht häufig, überhaupt sind 66 Lycopodiaceen der I. Zone verschwunden, die Calamarien häufig, doch nirgends dominirend, am artenreichsten erscheinen die Farren, welche jedoch 50 ältere Arten verloren und 11 neue erhalten haben. Grosse Bäume fehlten in dieser Zeit, die wasserreichsten Stellen änderten ihren Charakter nicht, die Moorflächen hatten noch Stigmarien und Sigillarien. Mehr verändert sich die Vegetation in der III. und IV. Zone, beide sind arm an Arten. In der III. Zone keine Spur von Stigmaria und Sigillaria, ebenso verhält es sich mit den baumartlgen Lycopodiaceen, die Farren walten vor, doch sind es nur 16 Arten, Calamiten scheinen vermehrt, Cycadeen nicht verändert. Daher der Gegensatz zwischen Land- und Wasserpflanzen entschiedener als früher, Waldbildend und sehr charakteristisch treten die Walchien auf. In der IV. Zone bildet sich der permische Charakter unverkennbar aus und die ältern Formen verschwinden. Verf. vergleicht die einzelnen Zonen noch specieller und wendet sich dann zu den geognostischen Resultaten. Er setzt zunächst Zone I und II als Steinkohlenformation Zone III und IV als Kohlenrothliegendes gegenüber. Die erste wird bestimmt durch die Häufigkeit der Sigillarien, Stigmarien und baumartigen Lycopodiaceen, das Rothliegende durch die Häufigkeit der Walchien. Als Leitpflanzen der ganzen Kohlenformation gelten Stigmaria ficoides, Lepidophlois, Sphenophyllum und Annularia sphenophylloides. Die I. und II. Zone lassen sich leicht unterscheiden, die 131 Arten der I. und II. fehlen, die meisten Sigillarien gehören der I., ebenso die Mehrzahl der grossen Lycopodiaceen. Wahrscheinlich werden spätere Untersuchungen noch einige Horizonte in der I. Zone erkennen lassen. Die II. Zone wird charakterisirt durch Zurück-

treten der Sigillarien und Lycopodiaceen und mehrer Farren, ihre untere Abtheilung ist die flötzreiche, die obere flötzarm, die fünf Zonen Sachsens lassen sich recht gut mit den Saarbrücker vergleichen, indem die Farren- und Annularienzone den Ottweiler Schichten, die Calamiten- und Sigillarienzone den Saarbrücker Schichten entspricht, eine Lycopodienzone aber bei Saarbrücken fehlt. — Das Rothliegende hat nur sehr seltene Sigillarien, keine Stigmarien, Sphenophyllum, Baumlycopodiaceen, dagegen walten vor die Walchien, es nehmen zu die Cycadeen, erscheinen neue Calamarien und Farren. Ueberhaupt ist die untere Dyas oder untere permische Formation der vorherrschenden Flora nach als ein verhältnissmässig wenig geändertes Glied an die obere Steinkohlenformation anzuschliessen. Im untern Rothliegenden tritt der Mischcharakter schön hervor, indem recht entschiedene eigene Formen fehlen, mehre Kohlenarten wie Asterophyllites equisetiformis und Cyatheites Miltoni finden sich noch häufig und werden im obern selten. Das obere an den Buntsandstein sich anschliessende Rothliegende ist annoch nicht gut abzugränzen. Bei Neustadt a. d. Hardt soll eine handhohe dolomitische Kalkschicht der schwache Vertreter des Zechsteins sein und Beobachtungen des Zechsteins auf Rothliegendem bei Vilbel, im Spessart und Odenwald bis Heidelberg lassen diese Deutung annehmbar erscheinen. Weiter weist Verf. auf die gewichtige Thatsache hin, dass keine Art des Rothliegenden im Weissliegenden und aufwärts vorkömmt, die 5 vom Göppert als identisch betrachteten Arten sind unsicher und daher die permische Formation für Deutschland nicht annehmbar. Der russische Kupfersandstein stellt sich vielmehr dem deutschen Rothliegenden völlig gleich. — (*Rhein. westphäl. Verhandlgen XXV. 63—133.*)

K. Aug. Lossen, metamorphische Schichten aus dem paläozoischen System des Ostharzes. — Verf. erinnert nach einigen Vorbemerkungen daran, dass im Oherzynischen Paläozoischen System eine Sattelachse der liegendsten Grauwackenschichten von Braunlage über Tanne, N. von Hasselfelde vorbei nach Allrode verläuft, um von dort im Bogen über Siptenfelde, Alexisbad, Mägdesprung bis nach Gernrode den Ramberg fast concentrisch zu umziehen so zwar, dass S und O dieser Achse einerseits, N und W derselben andrerseits die jüngern Schichten in derselben Reihe symmetrisch auf einander folgen. Die grösste Mächtigkeit und Verbreitung beiderseits der Achsengrauwacke hat der liegende Thonschiefer mit Kalk- und Quarziteinlagerungen. Es gliedert sich hier das Schichtensystem wie folgt. 1. liegende Grauwacke, 1a. Plattenschiefer, 2a. ein Gränzquarzitlager, 2b. untere Kalkgrauwackenzone oder Brecciengrauwacke, 2c. Zone der Hauptquarziteinlagerungen, 2d. obere Kalkgrauwackenzone, darin gegen das Hangende 2e. ein oberes Quarzitlager, darüber 2f. gewöhnlich als Zone der Grünen Schiefer ausgebildet, Uebergangszone zu 3. Hauptkieselschiefer, dann 4. hangende Thonschiefer ohne Kalk- und Quarziteinlagerungen, 5. hangende Grauwacke, die bekannten petrefaktenreichen Kalke vom Schneckenberg und Schernstieg bei Harzgerode, von der Holzmarke bei Ballenstedt, von Hasselfelde und Trautenstein etc. gehören 2b an, etwas

weiter ins Hangende aber noch unter 2c liegen die Harzgeröder Graptolithenschiefer! N der Achse entsprechen diesen Kalken der Zone 2b die analogen Vorkommen im kleinen und grossen Mühlenthale und im Forstorte Celle bei Altenbrack, bei Treseburg, Allrode, gleichwie die darauf folgenden Quarzite von Altenbrack-Treseburg den S von Hasselfelde über Güntersberge und weiter nach Harzgerode ziehenden Hauptquarziten 2c entsprechen. Der genau bestimmten Zone 2b gehören die meisten metamorphischen Gesteine des Ostharzes an N wie S der Grauwackenachse. Der Grund davon liegt in der vorwiegenden Zusammensetzung aus Thonschiefer, welcher den Lagergangmassen des Diabas und dem von den Schichten 2b eingefassten Granite des Ramberges den leichtesten Durchbruch gestattete sowie auch in seinen stofflichen Eigenschaften. So findet man N. der Achse nicht nur die manichfachen Contaktmetamorphosen des Thonschiefers an Granit und Diabas, nein das ganze Gebiet zwischen Brahe und Ramberg zeigt sehr zahlreiche Einwirkungen der gemeinen Umwandlungsprocesse, die bis in den Thonschiefer 4 sich erstrecken. Diese Erscheinung steht durchaus im geraden Verhältnisse zu den ausserordentlichen Knickungen, Faltungen, Zerreissungen und Ineinanderschiebungen, welche diese Schichtencomplexe im Grossen erlitten haben, vielleicht durch Gegenwirkung der beiden Granitmassen. Daher findet man S der Achse in den gleichaltrigen Schichten keine Spur solcher von dem Contakt der Eruptivgesteine unabhängigen Veränderungen der Sedimentgesteine. Erst hart am SRande, von Hermannsacker bei Nordhausen bis nach Gräfenstuhl und Walbeck verläuft zumeist in 2d und 2e ein schmales Verbreitungsgebiet des gemeinen Metamorphismus. Besondere Aufmerksamkeit verdient, dass in den Grauwacken- und Schieferschichten bei Stolberg an dem Schwerspathgange der Silberbach und an dem Gangzuge der Grube Luise Klippenzüge kieseliger, eisenoxydreicher und z. Th. sericitischer Contaktgesteine herlaufen, durchaus analog den veränderten Gesteinen des SRandes, die dagegen einen Theil der Gangmineralien in ihren Quarzknauern ausgeschieden enthalten. — Ueber diese wichtigen Contakterscheinungen der Diabase liegen erst sehr dürftige Beobachtungen vor und Verf. kann seine frühere Ansicht jetzt bestättigen, die nämlich, dass innerhalb der Schichtenfolge 1—5 die Diabaslager in ihrer petrographisch verschiedenen körnigen oder dichten Ausbildung in Begleit bestimmter gleichfalls petrographisch verschiedener Contaktgesteine feste Niveaus N und S der Sattelachse behaupten. Jetzt versucht er die verschiedenen Lagerzüge jenem Schichtenschema einzureihen. Die dichten Diabase liegen in meist ausgedehnten Lagern oder Decken in Begleit sogenannter grüner Schiefer d. h. glimmerigchloritischer, Quarz, Kalk, Feldspath, Epidot führenden Schiefer stets nahe dem Liegenden oder Hangenden der Hauptkieselschiefer 3 in 2f oder 4. seltener in 3. selbst. Rotheisenstein, Glaskopf, hauptsächlich Eisenkiesel sind diesen Gesteinen eigenthümlich. Der Zorger Eisenstein gehört hierher, viele Pingen bei Hohengeiss, Beneckenstein, Stiege, Güntersberge bis Breitenstein halten die Gränzscheide zwischen dem Hauptkieselschiefer und den grü-

nen Schiefern 2f. An der untern Selke treten sie mit den dichten Diabasen unter denselben Verhältnissen auf, von hier ziehen sie im Liegenden der Kieselschiefer über Rieder und Gernrode nach Suderode und Stecklenberg um den Ramberg herum, nördlich der Achse bei Hüttenrode, am Bielstein u. s. w. Die körnigen Diabase treten in 3 Niveaus auf, unter und über der Hauptquarzitzone 2c. und 2b. und 2d. im liegenden Schiefer und im hangendsten Theile der hangenden Schiefer 4. Es sind die Diabasgabbros und Contaktgesteine aus der untern Kalkgrauwackenzone 2b., welche Zincken bei Mägdesprung untersuchte. Zahllose Lagergänge solcher Diabasgabbros drängen sich in die Thonschieferschichten der Zone 2b. zu einem fortstreichenden Schwarm zusammen; S. der Grauwackenachse von Trautenstein über Hasselfelde bis nach Allrode; von Güntersberge über Strassberg nur vereinzelte Lager, zahlreich wieder bei Neudorf, Harzgerode im Schiebecksthale und unterhalb Mägdesprung am 4. Hammer, weiterhin bis in die Holzmarke zwischen dem Sternhause und Ballenstedt. N. der Achse zieht der Diabaslagerzug von Andreasberg über Oderhaus, Braunlage durch die Ramse nach Tanne, zu beiden Seiten der Rappbode, dann über Altenbrack nach Treseburg, an der Lupbode und Tiefenbach aufwärts und tritt nahe Friedrichsbrunn in den Hornfelsgürtel des Ramberges ein, meist mit schmalen Contaktbändern. Diese Contaktgesteine sind durchaus verschieden von den Grünen Schiefern um die dichten Diabase sowohl geognostisch als petrographisch. Während letzte oft eine zusammenhängende Zone bilden, kann man in den Schwärmen der körnigen Diabase fast stets sicher an dem einzelnen Lagergange das Contaktband erkennen. Diese Contaktgesteine bilden 2 Gruppen. Die falschen Kieselschiefer haben mit den ächten höchstens Härte und Farbe gemein und Naumann bringt sie mit Recht bei der Hälleflinta unter, es ist dieselbe sehr dichte, flachmuschelig brechende, hornartigsplittrige, weiss- bis schwarzgraue zuweilen gebänderte, sehr harte Masse, die zu reinweissem etwas blasigen Email schmilzt. Selten deutlich geschichtet bedeckt sich das Gestein bei Verwitterung mit schneeweisser Rinde. Es geht allmählig in den zerklüfteten Thonschiefer über. Naumann nennt es Felsitschiefer, Verf. Hornschiefer. Die Band- und Fleckschiefer (Desmosit und Spilosit) sind Strukturvarietäten desselben Contaktgesteines, die ineinander übergehen. Stets schiefrige grünlichgraue Schiefer, auf dem Querbruch von Feldspäthen, auf der Schichtfläche mit dem Nagel ritzbar, unter dem Mikroskop ein Gemenge von weisser Feldspathsubstanz und hellgrünen Glimmerflasern mit chloritischem Pigment, Mengung und Vertheilung bedingen die Varietäten. Auffällig ist die fast ausschliessliche Beschränkung der zusammenlagernden Desmosite und Spilosite auf den Diabaslagerzug nördlich der Grauwackenachse, während die Hälleflintaähnlichen Gesteine und gehärteten Schiefer in den beiden Zügen südlich wie nördlich der Achse auftreten. Die Gegend von Hasselfelde, Allrode und Ludwigshütte ist charakteristisch für die Hornschiefer, an der Lupbode unterhalb von Allrode und an der Rapbode zwischen Rübeland und Hasselfelde ist Fleck- und

Bandschiefer typisch entwickelt. Die Spilosite und Desmodite nehmen im Vergleich zu den dichten Hornschiefern eine höhere Stufe der krystallinischen Bildung ein und ihr fast gänzliches Fehlen S. der Grauwackenachse und häufiges Auftreten im N. derselben steht im Einklange mit der einseitigen Verbreitung der gemeinen Metamorphose in der NHälfte. Die Knotenflecke, Garben in den krystallinischen Schiefern spielen eine den Sphärolithen in den erstarrten Eruptivgesteinen analoge Rolle und ist daher beachtenswerth, dass die einzigen Beispiele porphyrartig entwickelter Diabascontaktgesteine sich gerade da zeigen, wo der grosse NSchwarm dieser Lager zwischen Treseburg und Friedrichsbrunn dem metamorphischen Hornfelsringe um den Granit des Sternberges sich nähert. Man muss ferner schliessen, dass durch neue Summirung der metamorphischen Wirkungen des Diabas und Granites die höhere Stufe porphyrischer Umbildung in dem ursprünglichen Thonsedimente erreicht worden ist. Verf. beschreibt nun die porphyrartigen Diabascontaktgesteine der letzterwähnten Lokalität. Das letzte Kalklager in Zone 2b an der Lupbode liegt hoch im Walde hinter der NGränze der Achsengrauwacke z. Th. hart an den körnigen Diabasen und zahlreiche Lager steigen in steilen Klippen am linken Thalhange des Rabenthales herab, ebensolche in der NHälfte des Kellerkopfes und in den Steilhängen zwischen Rabenthal und Tiefenbach. Auch auf dem Wege nach Friedrichsbrunn am Schlackenbrunn dieselben Verhältnisse, auf demselben weiterhin am Ausgange zweier Wiesengründe zeigen sich die blauen glimmerreichen Thonschiefer der Zone 2b. eigenthümlich gefältet, gestaucht, verworren, mit Kiesel durchwachsen. Aehnliches um Treseburg und an der Bode aufwärts, Alles erste Anfänge des Granitcontaktes. Von jenem Fahrwege abwärts zum Tiefenbach streichen am obern Ende des westlichen Grundes die verwitterten Schieferschichten h6—7 bei 62° SFallen dem gewöhnlich widersinnigen und weiter abwärts ragen Klötze zerstückter Diabaslager hervor und dann folgt ein Profil, beginnend mit graulichen etwas verworrenen Schiefern, in denen man eine dichte splittrige Grundmasse zwischen den Schieferlamellen erkennt, welche z. Th. noch hellbläulichgrau, meist grünlichgelb seritisch ausgebildet sind. Auf dem Querbruche zeigen sich fettglänzende Quarzkörner, zersetzte Feldspathflecke. Die Sericitflasern verschwinden, nicht aber die dickschiefrige Struktur, die sehr dichte Grundmasse wird schwärzlichgrau oder hellgrünlichgrau, wolkiggefleckt, braun, die Quarzkörner sehr zahlreich bis erbsengross, im Querschnitt sechseckig, graublau, Feldspath sehr selten, aber in frischen grossen weissen Tafeln des Orthoklas, an den Rändern mit der Grundmasse innig verflösst. Abwärts im Thal in den Bänken des zerklüfteten sehr harten Gesteines ist die versteckt schiefrige Struktur verschwunden und Handstücke sind nicht mehr von quarzführendem Eruptivporphyr zu unterscheiden. Unter der Loupe erkennt man grüne Flecke als Haufwerke von Strahlsteinsäulchen, wie sie in den Schieferflasern nie, stets aber in den massigen Gesteinsbänken sich zeigen. Hier ist auch ein kleines Diabaslager aufgeschlossen, dessen Gestein sehr feinkörnig und auf den Klüften

mit Eisenoxydhydrat überzogen ist und nicht auf den ersten Blick richtig zu deuten. Die aufliegende Schicht besteht nur aus dichter grüngrauer Grundmasse ohne Ausscheidungen. Dann folgt eine schmale Schichtenfolge der massigen und hierauf eine breite der schiefrigen porphyrartigen Gesteine, alle durch vermittelnde Glieder in einander übergehend, so dass sie eine stetige, auf beiden Seiten nach dem Diabaslager hin in ihrer krystallinischen Ausbildung wachsende petrographische Reihe bilden. Aber die Gränze zwischen Diabas und anstossenden Gesteinen ist unvermittelt wie meist am körnigen Diabasgabbro, nur bleibt beachtenswerth das Eindringen des Strahlsteines aus den porphyrartigen Contaktgesteinen in den Diabas und die Theilnahme jener an den Kiesausscheidungen der letzten. Abwärts folgt dem sericitflaserigen Schiefer blauer etwas veränderter Thonschiefer, der in harten Hornschiefer übergeht nahe einem mächtigen Diabaslager. Geht man nun im Schlackenborn aufwärts, so trifft man viele Lager von körnigem Diabasgabbro zwischen veränderten Thonschiefern und die Hornschiefercontaktzonen lassen sich deutlich erkennen. Es zeigen sich Ausscheidungen von kohlensaurem Kalk, den Lagern im unveränderten Thonschiefer 2. gleich, so am Bocksberge bei Friedrichsbrunn unmittelbar am Granit gänzlich in ausgezeichnete Vesuvian- und Epidotgesteine umgewandelt. Diese Erscheinung und die Grauwackenlager in der NHälfte des Forstes Kaufungen sind Belege, dass man sich nicht allein in dem Schwarme der körnigen Diabase sondern überhaupt in der untern Kalkgrauwackenzone bewegt. Auf dem neuen Forstwege längs des Grundes setzen Diabaslager mit Contakthornschiefern auf. Hier wechseln im 4—5' hohen Profile zwei Lager von Diabasgabbro mit zwei Lagern massigen oder versteckt schiefrigen porphyrartigen Contaktgesteinen ab, welche weiterhin von Diabas in Thonschiefer verlaufen. Verf. beschreibt diese Verhältnisse ganz speciell. Die porphyrartigen Contaktgesteine am Diabasgabbro sind noch mehrfach zu beobachten und überall muss man den Zusammenhang beider Gesteine in einer Contaktmetamorphose suchen. Von den beiderlei Diabascontaktgesteinen begleiten wie oben angegeben die Desmosite und Spilosite über die Lupbode weg den Diabaslagerzug auf der Höhe zwischen Rabenthal und Tiefenthal, verschwinden gegen O. und bald trifft man den harten Hornschiefer am Diabas; sie begleiten auch die Diabase in der NHälfte von Kaufung und stehen im untern Theile der beiden Gründe dies- und jenseits der Kaufung. Das plötzliche Fehlen der im NZuge stets herrschenden Band- und Fleckschiefer legt ihre Vertretung durch jene jene eigenthümlichen porphyrartigen Gesteine zwischen Thonschiefer und Diabas um so näher, als wir im Schlackenborn einer Contaktschieferschicht begegneten, die einen Fleckschiefer mit Quarzkörnern und Kaolin darstellt und als überhaupt eine gewisse geologische Uebereinstimmung in beiden Gesteinen unverkennbar ist. Besonders aber spricht der Strahlstein zu Gunsten der Contaktmetamorphose; zahlreiche Fälle beweisen das fast ausschliessliche Vorkommen der Strahlsteinhornblenden in Contaktgesteinen und krystallinischen Schiefern und gerade für den Hornfelsgürtel

um den Ramberggranit führt schon Zincken das Mineral charakteristisch auf. Die zahlreichen Quarzausscheidungen sprechen nicht gegen solche Annahme. Die Zusammensetzung der zweischlechtrigen Gesteine ist eine aus sedimentären und krystallinischen Material gemischte, die Mischung eine innige Verwebung der Thonschieferflaser mit den krystallinischen Bestandtheilen, nicht eine breccienartige oder conglomeratische, sondern die eines Umbildungsprocesses. Solche geschieht überhaupt durch submarine Tuffbildung, durch Sedimentbildung durch chemischen Niederschlag in einem Thonschlamme, durch theilweise Metamorphose eines sedimentären Gesteines oder Tuffes. Die eingehende Prüfung führt Verf. zur Annahme der Contaktmetamorphose und theilt er schliesslich noch die Analysen der Porphyroide mit und spricht sich anhangsweise über den Sericit aus. — (*Geolog. Zeitschr. XXI. 281—340.*)

Oryktognosie. Laspeyres, über den Ottrelith. — Dieses bei Ottrez unweit Stavelot an der belgischluxemburgischen Gränze im krystallinischen Thonschiefer vorkommende Mineral ist eine Glimmerart und zwar nach der Analyse von Damour ein Eisenoxydul-Manganoxydul-Glimmer. Seine elementare Zusammensetzung ist 0,64 Wasserstoff, 13,17 Aluminium, 13,91 Eisen, 6,40 Mangan, 20,64 Silicium, 45,24 Sauerstoff, also die empirische Formel $(H^6Fe^2MnAl^2Si^6)O^{24}$ und entspricht danach das Mineral dem Typus $H^{24}Si^6O^{24}$ oder dem sechsfachen Typus der normalen Kieselsäure H^4SiO^4. Auch morphologisch und physikalisch erweist es sich als Glimmer, denn die sechsseitigen oder gerundeten, einem $2+1$gliedrigen, nach der schiefern Endfläche tafelartig ausgebildeten und spaltbaren Prisma mit Längsflächen sehr wahrscheinlich entsprechenden Tafeln von grünschwarzer Farbe sind optisch zweiachsig. Das abweichend hohe spec. Gew. und die glimmerwidrig hohe Härte ist der physikalische Ausdruck für die eigenthümliche chemische Zusammensetzung. G. Rose findet diese Deutung auf Glimmerart indess noch bedenklich, da die charakteristische Spaltbarkeit, Elasticität und Härte des Glimmers fehlt, der Ottrelith ist nicht spaltbar, nicht elastisch und wird kaum von Quarz geritzt und ist monoklinisch. — (*Geolog. Zeitschr. XXI. 487—489.*)

A. Sadebeck, die Krystallformen der Blende. — Seither hat man nur die beiden Tetraeder und die übrigen hemiedrischen Formen als + und — unterscheiden, aber noch keine einheitliche Unterscheidung für die gesammten Formen durchgeführt. Verf. versucht dies mit Hülfe von G. Rose's nicht veröffentlichten Untersuchungen. Er beschäftigt sich zuerst mit den allgemeinen Verhältnissen der einzelnen Formen in Bezug auf ihre Stellung im Vergleich mit andern Mineralien und die Zwillingsbildung. Hinsichtlich der Stellung sind Formen I und Formen II Stellung und homoedrische Formen zu unterscheiden. Man muss jeden Krystall so stellen, dass die Formen I Stellung im obern rechten Oktanten ihre Lage haben, die II. Stellung im linken oberen Oktanten. Ferner muss man bei der Wahl der Stellungen von den Tetraedern ausgehen, meist ist das vorherrschend entwickelte Tetraeder I Form und dasselbe an andern Krystallen aus den physikalischen

Eigenthümlichkeiten zu ermitteln. Formen erster Stellung sind Tetraeder, Pyramidentetraeder, Hexakistetraeder. Deltoidodekaeder fehlen. Das Tetraeder 0 zeichnet sich durch starken Glanz aus, aber untrüglicher leiten die Pyramidentetraeder. Diese beobachtete S. stets nur in einer Stellung:

Weiss	Naumann	abgekürztes Zeichen
$^1/_2(a:a:^1/_3a)$	$\frac{3O3}{2}$	$^1/_3 0$
$^1/_2(a:a:^1/_4a)$	$\frac{4O4}{2}$	$^1/_4 0$
$^1/_2(a:a:^1/_{12}a$	$\frac{12O12}{2}$	$^1/_2 0$

Die erste Form ist die eigenthümliche Leitform für die I. Stellung, ist glatt, wenn nur wenig entwickelt, sonst stets gestreift in der Richtung der Dodekaederkante, die beiden andern sind seltene Formen II. Stellung, sind Tetraeder, Deltoiddodekaeder, kein Hexakistetraeder. Das Tetraeder 0' ist meist matter als 0 und häufiger gestreift. Verf. beobachtet nur 2, nämlich $^1/_2(a:a:^1/_2a) = \frac{2O2}{2} = {}^1/_2 0'$ und $^1/_2(a:a:^2/_5a) = \frac{^2/_5 O ^2/_5}{2} = {}^2/_5 0'$. Erstes bildet die gerade Abstumpfung der Dodekaederkanten und ist häufig dieser parallel gestreift, das zweite ist meist etwas gewölbt und leicht mit $^1/_3 0$ zu verwechseln. Die Deltoiddodekaeder treten als schmale Abstumpfungen zwischen 0' und dem Dodekaeder auf, sind aber selten. Homoedrische Formen sind Würfel, Dodekaeder und Pyramidenwürfel. Der Würfel a ist oft stark glänzend oder auch gestreift nach einem Tetraeder. Das Dodekaeder d herrscht oft sehr vor und hat glatte und gestreifte Flächen. Die Pyramidenwürfel sind zwar häufig, aber nur ganz untergeordnet. Verf. bestimmte:

$$(a:\infty a:^2/_3a) = \infty O ^3/_2 = {}^2/_3 d$$
$$(a:\infty a:^1/_2a) = \infty O2 = {}^1/_2 d$$
$$(a:\infty a:^1/_4a) = \infty O4 = {}^1/_4 d$$

Zur Vergleichung mit andern Mineralien kommen besonders in Betracht nur Boracit und Fahlerz. Bei erstem tritt am matten Tetraeder 0' auf $^1/_2(a:a:^1/_2a)$, am glänzenden 0 dagegen ein Hexakistetraeder $^1/_2(a:^1/_3a:^1/_5a)$. Das Fahlerz verhält sich umgekehrt wie Blende und Boracit, bei ihm ist kein Zweifel, welchem Tetraeder man I. Stellung geben muss, da keines sehr vorherrscht. Am I. Tetraeder ist hier die gewöhnliche Form $^1/_2(a:a:^1/_2a)$, am zweiten erscheint $^1/_2(a:a:^1/_4a)$ und dies bei der Blende nur in I. Stellung. An demselben Krystall mit dem I. tritt auch das IV. Pyramidentetraeder auf, das bei der Blende nie in doppelter Stellung erscheint. Das Deltoiddodekaeder erscheint nur in I. Stellung und zwar ist es $^1/_2(a:a:^3/_2a)$, welches bei der Blende fehlt. Hexakistetraeder, bei Boracit und Blende nur in I. Stellung, kommen hier in beiden Stellungen vor und haben andere Zeichen. — Zwillinge kommen bei der Blende nur nach dem einen Gesetz vor, demzufolge die Zwillingsebene eine Fläche (a:a:a) ist. Die Individuen können mit

derselben verwachsen sein oder mit einer auf dieser Fläche senkrechten (a:a:$^1/_2$a). — Verf. beschreibt nun die Krystalle im einzelnen. A. Krystalle mit vorwiegender Entwicklung der Tetraeder, welche stets schwarz oder dunkelbraun sind, von Freiberg, Nordmarken in Schweden, Rodna in Siebenbürgen, Kongsberg, Essen an der Ruhr, St. Agnes in Cornwall, Schlackenwald in Böhmen, Binnenthal im Wallis, Schemnitz in Ungarn. B. Krystalle mit vorwiegender Entwicklung des Dodekaeders, wozu die Mehrzahl der farbigen Blenden gehört. a. Krystalle mit nur I Formen von Radiborschitz und Altwoschitz in Böhmen, b. Krystalle mit nur II Formen von Stolberg, c. Krystalle mit rechten und linken Formen von Alston Moor in Cumberland, von Hohendorf bei Zwickau, Lautenthal bei Klausthal, Pfaffen- und Meiseberg bei Neudorf, Chester in New York, Oberlahnstein, Kapnik in Ungarn. Wegen dieser Beschreibungen müssen wir auf das Original verweisen. — (*Ebda 620—639 Tf. 17.*)

Kosmann, neue Pseudomorphose von Eisenoxydhydrat nach Weissbleierz. — Auf der Blei- und Silbererzgrube Friedrichshagen bei Oberlahnstein finden sich in den obern Sohlen der Quarzmittel stark zersetzte Gangpartien, welche der Einwirkung der Tagewasser sehr ausgesetzt sind. In Handstücken hat man ein Netzwerk zerfressenen Quarzes mit zierlichen Stalaktiten von Brauneisenstein bedeckt, in diese eingehüllt sind einzelne Krystalle von Pyromorphit in hexagonalen Prismen und grössern Partieen von feinen Blättern in der Zwillingsverwachsung und mit dem Glanze des Weissbleierzes, aber braun und mit Anflug von Eisenoxydhydrat. Die Pyromorphitkrystalle sind gegenwärtig matt, von weisser Kruste umgeben. Noch mehr fallen die blättrigen Weissbleierzpartieen durch ihre braune Färbung auf und dadurch, dass sie über dem Loslösen zu feinsten durchsichtigen Blättchen von gelber bis braunrother Farbe zerfallen. Die chemische und mikroskopische Untersuchung ergiebt nun, dass diese Krystalle Pseudomorphosen von Eisenoxydhydrat nach Weissbleierz sind. Den Process anlangend scheinen mit kohlensauren Salzen erfüllte atmosphärische Gewässer auf ihrem Wege in die Tiefe dem kohlensauren Bleioxyd seine Basen entzogen zu haben und an deren Stelle Eisenoxydul gesetzt, das dann bei Verdunstung des Wassers das Eisencarbonat in Eisenoxydhydrat umsetzte. — (*Ebda 644—646.*)

A. Kenngott, über den Hyalophan. — Verf. hat nachgewiesen, dass die scheinbar sich widersprechenden Analysen von Urlaub und Stockar-Escher übereinstimmen. Zu beiden Analysen hat Th. Petersen noch eine hinzugefügt. K. berechnet nun aus allen die Sauerstoffmengen das Wasser als Kohlensäure annehmend und erhält

	U	St	P
und SiO_2	24,348	28,069	27,648
Al_2O_3	8,920	9,838	10,290
BaO	2,230	1,574	1,550
MgO	0,293	0,016	0,040
CaO	0,219	0,131	0,186

	U	St	P
K_2O	1,401	1,331	1,705
Na_2O	0,126	0,552	—
SO_3	2,470	—	—
CO_2	0,393	0,424	0,349

Zieht man nun entsprechend der Sauerstoffmenge der Schwefel- und Kohlensäure den Sauerstoff der Basen RO ab und schreibt man dann den Sauerstoffmengen entsprechend Aequivalente: so erhält man:

U.	St.	P.	
12,174	14,035	13,824	SiO_2
2,973	3,279	3,430	Al_2O_3
1,723	1,509	1,602	RO
1,527	1,883	1,705	R_2O

Würden nach der frühern Art die Feldspäthe berechnet und die drei Analysen auf $1 Al_2O_3$ umgerechnet: so erhielte man

SiO^2	4,095		4,280		4,030	
Al_2O_3	1,000		1,000		1,000	
RO	0,579	} 1,093	0,460	} 1,035	0,467	} 0,964
R_2O	0,514		0,574		0,497	

Hieraus ergäbe sich ein Feldspath mit der Formel $RO.SiO_2 + Al_2O_3.3SiO_2$. Berücksichtigt man nun jetzt auch noch Tschermaks Ansicht über die Zusammensetzung der Feldspäthe, weil nicht mehr die Basen RO und R_2O als einfache Stellvertreter angesehen werden und berechnet nach der Formel des Orthoklas $\left.\begin{matrix}K_2\\Al_2\end{matrix}\right\}O_4.6SiO_2$ und nach der Formel des Anorthit $\left.\begin{matrix}Ca\\Al\end{matrix}\right\}O^2\begin{matrix}2SiO_2\\AlO_2\end{matrix}$ die Kieselsäure, wie sie den Basen RO und R_2O entspricht, so erhält man

1,158	} 4,242	0,720	} 4,364	0,934	} 3,916
3,084		3,444		2,982	

und man ersieht aus den Differenzen + 0,147, + 0,084 und — 0,114, dass dieselben bei ihrer Kleinheit die Richtigkeit der Auffassung beweisen und den Analysen entsprechen. Der Hyalophan aus dem Binnenthale ist ein Aequivalent des Kalifeldspathes $\left.\begin{matrix}K_2\\Al_3\end{matrix}\right\}O_4.6SiO_2$ und ein Aequivalent des Barytfeldspathes $\left.\begin{matrix}Ba\\Al\end{matrix}\right\}O_2\begin{matrix}2SiO_2\\AlO_2\end{matrix}$. Auch auf den Manganerzgruben bei Jakobsberg in Wermland ist Hyalophan gefunden, aber nicht reiner. — (*Züricher Vierteljahrsschrift XIII. 373—377.*)

Derselbe, Orthoklas von der Fibia. — An einem Orthoklasdrillinge von 0,040 Länge und 0,027 Dicke zeigt an dem einen Ende ein Individuum vorherrschend sich ausgebildet, jedoch so dass noch die zwei andern mit ihren Flächen theilweis sichtbar sind. Am andern Ende ist ein prismatischer Krystall bedeutend hervorspringend angewachsen, in der Lage aber einem der drei Individuen entsprechend. Nebenbei sind noch einige kleine Krystalle unregelmässig aufgewachsen, die ganze Gruppe gehört zum Adular, die Krystalle sind durchscheinend, stellenweis durchsichtig, weisslich bis farblos. Das vorherrschend aus-

gebildete Individuum lässt auf den ersten Blick die Querfläche erkennen und auf ihr den bekannten blauen Lichtschein. Näher betrachtet erkennt man aber drei Flächen, die mittle ist die Querfläche und seitlich treten die Flächen eines sehr stumpfen Prisma ∞Pn auf, von denen eine doppelt so breit wie die andere und als die Querfläche ist. Zwischen der breiten Fläche ∞Pn und der schmalen etwas rauhen Prismenfläche $\infty P\bar{3}$ sieht man anstatt einer Fläche ∞P zwei Flächen, indem die Combinationskante zwischen ∞P und ∞Pn durch eine Prismenfläche ∞Pn' abgestumpft ist. Obgleich die Flächen ∞P, ∞Pn', ∞Pn und $\infty P \infty$ glatt und glänzend sind, eignet sich der Krystall nicht gut zur Messung mit dem Reflexionsgoniometer. Die versuchte Messung ergab den Werth n' des Prisma ∞Pn' = $^3/_2$, indem ∞P mit ∞Pn' einen Combinationskantenwinkel 171° bildet. Viel schwieriger war die Neigung von ∞Pn zu bestimmen, die gegen ∞P betrug wenig über 153°, gegen $\infty P^3/_2$ wenig über 162°, woraus sich mit grosser Wahrscheinlichkeit für n der Werth 9 ergiebt. Der Krystall hat demnach 2 neue Prismen $\infty P^3/_2$ und ∞P9. Das hintere Querhemidoma mit seitlicher Hemipyramide liess sich nicht durch Messung genau bestimmen, doch scheint es $^7/_6P'\infty$ und $^7/_6$P'5 zu sein. – (*Ebda 279–281.*)

R. Niemtschick, einige Mineralvorkommen in Steiermark. — 1. Brucit bei Kraubat. Auf den Halden der Chromeisenerzbaue in den Gulsen bei Kraubat fanden sich stark verwitterte grün mit Serpentin und Pikrosmin durchwachsene Knollen von Magnesit, von denen einzelne feste Kerne besassen, welche vorherrschend aus einem perlmutterglänzenden schneeweissen feinkörnigschuppigen Mineral bestehen. In einigen Stücken kommen kleine Drusenräume vor mit sechsseitigen schneegrünlichweissen durchscheinenden Schüppchen und mit einzelnen stark glänzenden wasserhellen ebenflächigen Krystallen, an welchen zwei ungleiche Rhomboeder und die beiden Endflächen wahrzunehmen sind. Alle Eigenschaften weisen auf Brucit, die seither in Steiermark noch nicht beobachtet. Er hat 2,0 Härte, 2,39 spec. Gew., ist optisch einachsig und positiv und besteht aus 7,67 $MgOCO^2$, 88,73 MgOHO, 8,32 $FeOCO^2$ und 0,20 Sand. Auch die grünlichweissen Stellen der nierenförmigen Rinde erweisen sich als Brucit. — 2. Fluorit und Calcit vom Sulzbachgraben bei Gams. In den Schotterbänken des Sulzbachgrabens fanden sich mit grauem Kalkstein verwachsen Stücke von violettem Fluorit und steht derselbe auch an. Hier in einem Hohlraume mit schönen Kalkspath- und Flussspathkrystallen sind letzte bis 6''' grosse Würfel ganz durchsichtig, licht violett, mit seltenen Oktaederflächen. Auf den Würfelflächen zeigen sich sehr zarte vorherrschend den Kanten parallele nur ausnahmsweise diagonale oft unterbrochene Linien als Gränzen sehr dünner Schichten. Einzelne Stellen der Flächen sind erhaben und schwächer oder gar nicht liniirt. Die Oktaederflächen sind matt und eben, selten gestreift. Diese Zeichnungen der Flächen scheinen durch natürliche Lösungsmittel entstanden zu sein. Die einfachsten Aetzfiguren auf den Würfelflächen bilden sehr kleine Ecken eines Ikositetraeder 3O3 und 2O3. Häufiger greifen die Grübchen

regellos in einander. Auch die Würfelkanten sind wie durch ein ∞O3...∞O2 nämlich parallel mit den Hauptkanten von 3O3...2O2 und die Combinationskanten von ∞O∞, O wie durch ein 3O3...2O2 abgestumpft. Die Abstumpfungsflächen der Würfelkanten sind senkrecht zu ihrer Länge gestreift. Manche Fluoritstücke sind so stark geätzt, dass oft kaum eine Spur von Krystallform erhalten ist. Auch Neubildungen kommen auf den Flächen vor. Auch der begleitende Calcit bietet interessante Eigenthümlichkeiten in den Krystallformen und durch die Aetzung. — (*Steiermärker Mittheilungen II. 98–110.*)

R. Hermann, die Zusammensetzung des Tschewkinits von Coromandel. — Die von Damour zur Untersuchung mitgetheilte Probe ist amorph, pechschwarz, in sehr dünnen Splittern schwach braundurchscheinend, mit gross- und flachmuschligem Bruche, glasglänzend, das Pulver graubraun, Härte 6, spec. Gew. 4,463. Davon unterscheidet sich der Tschewinit von Miask nur durch 5,59. und 4,55 spec. Gew. die Analyse des von Coromandel I nach Hermann und Damour und II von Miask ergab.

	I			II
	H		D	
Kieselsäure	19,63		19,03	20,68
Titansäure	19,00		20,80	16,07
Thonerde	14,40			20,91
Cerbasen	23,10	40,50	38,38	22,80
Yttererde	3,00			3,45
Eisenoxydul	9,02		7,96	9,17
Kalk	4,67		4,40	3,25
Talkerde	1,48		0,27	—
Manganoxydul	0,25		0,38	0,75
Thonerde	4,29		7,82	—
Uranoxydul	—		—	2,50
Glühverlust	1,16		1,30	9,42
	100,00		100,24	100,00

Sonach ist das Mineral von Corommandel grösstentheils wirklich Tschewkinit, dem ein anderes Mineral in wechselnder Menge beigemengt ist, welches durch einen Gehalt an Thonerde und durch grössere Durchsichtigkeit charakterisirt wird. Wegen dieser Beimengung lässt eine Formel sich nicht berechnen. — (*Bullet. nat. Moscou 1868 No. 3. p. 71—75.*)

A. Sadebeck, allgemeines Gesetz für tetraedrische Zwillingsbildung. — Ref. wies am Kupferkies und der Blende nach, dass die Tetraeder hinsichtlich ihrer Stellung gegen die Zwillingsebene stets eine bestimmte Lage haben. Für den Vergleich mit homoedrischen Zwillingen eignen sich nur die des ein und eingliedrigen Systemes, da nur hier rechts und links verschieden entwickelt ist. So der Albit. Bei dessen gewöhnlichen Zwillingen ist die Zwillingsebene die Längsfläche M und mit dieser sind auch die Krystalle zusammengewachsen. Von der Längsfläche aus liegt neben der Prismenfläche T des einen Indivi-

duums die gleichwerthige T des andern und auf der entgegengesetzten Seite liegen die beiden neben einander, eine nothwendige Folge der Drehung um 180°. Beim Periklin ist die Zusammsetzungsfläche die schiefe Endfläche P und die Zwillingsebene eine senkrechte Fläche auf dieser. Bei solchen Zwillingen nun sieht man, dass neben T des einen Individuums l des andern liegt oder allgemein: wenn die Zwillingsebene zugleich die Zusammensetzungsfläche ist, so liegen gleichartige Flächen neben einander, ist dabei die Zusammensetzungsfläche senkrecht auf der Zwillingsebene, ungleichwerthige. Da nun hier gleichwerthige Flächen auch stets parallel sind, bei tetraedrischen Krystallen dagegen Tetraederflächen verschiedener Stellung parallel sind, so muss für letzte das Gesetz gerade umgekehrt lauten: ist die Zwillingsebene zugleich die Zusammensetzungsfläche, so liegen neben Flächen I Stellung des einen Individuums Flächen II Stellung des andern, steht dagegen die Zusammensetzungsfläche senkrecht auf der Zwillingsebene, so kommen Formen gleicher Stellung neben einander zu liegen. I. Die Zwillingsebene ist zugleich die Zusammensetzungsfläche. Dies ist nur da der Fall, wo die Zwillingsebene eine Oktaederfläche ist. Schneidet man ein Oktaeder, welches von 2 Tetraedern im Gleichgewicht gebildet ist, parallel einer Oktaederfläche durch und dreht beide Hälften um 180°, so fällt mit der Zusammensetzungsfläche eine Fläche des I Tetraeders des einen Individuums und eine Fläche des II Tetraeders des andern zusammen und Tetraeder verschiedener Stellung liegen neben einander. So bei den Zwillingen des Kupferkieses und der Blende. II. Die Zusammensetzungsfläche steht senkrecht auf der Zwillingsebene. Hier kommen Zwillinge nach 3 Gesetzen vor. a. Die Zwillingsebene ist eine Oktaederfläche. Dafür lässt sich die Stellung der Formen direkt beweisen. Diese Zusammensetzungsfläche ist hier eine Fläche des Leucitoeders. Ein Zwilling auf eine I Tetraederfläche gelegt: so ist die mit der Zusammensetzungsfläche zusammenfallende Fläche des obern Individuums auch I Tetraeder. Legt man nun das obere Individuum neben das untere, so liegen unter I Tetraederflächen in einer Ebene und in Bezug auf die Zusammensetzungsfläche neben einander. Das Verhalten bleibt dasselbe, wenn wie beim Fahlerz die Tetraeder durch einander wachsen. Beim quadratischen System sind die Verhältnisse dieselben. b. Die Individuen haben eine Fläche $(a : \infty a : \infty a)$ resp. $(\infty a : \infty a : c)$ als Zwillingsebene. Hieher der Diamant. Seine Tetraeder sind durch einander gewachsen, so dass sie eine Würfelfläche gemein haben und gegen dieselbe um 90° gedreht sind; die Zusammensetzungsebenen sind die beiden andern Würfelflächen. Von diesen Flächen aus liegen Tetraeder gleicher Stellung neben einander. Für das quadratische System hat Haidinger vom Kupferkies ähnliche Zwillinge beschrieben, hier ist die Zwillingsebene die gerade Endfläche und die Zusammetzungsflächen sind Flächen des II Prismas. c. Zwillingsebene eine Fläche $(a : \infty a : c)$. Kömmt nur im quadratischen System vor und die Zusammensetzungsfläche beim Kupferkies ist eine Fläche $(a : \infty a : \frac{99}{100} c)$. Sie lässt sich

aber nicht feststellen, ob die Tetraederflächen zusammenfallen oder einen Winkel von 178⁰ 36′ bilden in Bezug auf die frühere irrthümliche Darstellung des Verf's. Diese aufrecht erhalten folgt, dass bei den Krystallen Tetraeder gleicher Stellung neben einander liegen, dass die Zusammensetzungsfläche auf der Zwillingsebene senkrecht steht. Die Tetraederflächen fallen wirklich in eine Ebene und die Beweise dafür sollen sich noch finden. Durch Drehung kann man von einer vollkommenen parallelen Stellung der Individuen ausgehend diese Zwillinge nicht erhalten. — (*Geolog. Zeitschrift XXI, 640—643.*)

Palaeontologie. P. de Loriol, Monographie paléontologique de l'ètage urgonien inférieur du Landeron Cton Neuchâtel. — Von den 89 hier beschriebenen Arten sind 23 aus gleichaltrigen Schichten im Jura bekannt, 41 kommen im mittlern Neocom des Jura vor, 41 überhaupt im Neocom und 12 im mitleren Neocom und im untern Urgonien, 26 sind neu und 11 dem Urgonien eigen; die Fauna von Landeron ist ein Uebergangsglied vom mittlen Neocom zum untern Urgonien. Die Arten selbst werden unter folgenden Namen beschrieben, wo den neuen kein Autor beigefügt ist:

Pycnodus Couloni Ag
Sphaerodus neocomiensis Ag
Odontaspis gracilis Ag
Tornatella marulensis d'Orb
Alaria Hiselyi
Panopaca lateralis Ag
 neocomiensis d'Orb
Pholadomya scaphoides Ag
Anatina marullensis d'Orb
Venus dupunana d'Orb
Cyprina orbensis PC
Cardium landeronense
Trigonia caudata Ag
Arca marullensis d'Orb
Mytilus Cuvieri Math
 bellus Swb
Lithodomus oblongus d'Orb
Pinna sulcifera Dech
Lima Gillieroni
 Tombeckana d'Orb
 Carteronana d'Orb
Pecten Gillieroni
 Oosteri
 Robinaldinus d'Orb
Hinnites Leymeriei Desh.
Ostraea Couloni d'Orb
 rectangularis Roem
 Boussingaulti d'Orb
 Leymeriei d'Orb
Terebratula russilensis
 sella Swb
 Moutonana d'Orb
 tamarindus Swb
 semistriata Defr
 ebrodunensis Ag
Rhynchonella Orbignyana
Spiropora neocomiensis d'Orb
Entalophora salevensis
 neocomiensis d'Orb
Mesinteripora marginata d'Orb
 Hiselyi
Ceriopora dumosa
Reptomulticavea Gillieroni
Echinobrissus subquadratus Ag
 Olfersi Ag
Pyrina pygaea Ag
Peltastes Lardyi Des
Goniopygus peltatus Ag
Cyphosoma Loryi Gras
Pseudodiadema Raulini Cott
 rotulare Ag
 Bourgueti Ag
Hemicidaris clunifera Ag
Cidaris Lardyi Des
 muricata Roem
Comatula Hiselyi
 exilis
Pentacrinus neocomensis Des.
Centrastraea index From
Siphonocoelia cyathiformis
 tenuicola
Discoelia flabellata d'Orb
 Perroni From
 glomerata From
 helvetica
 Gillieroni
 Cottaldina d'Orb
Elasmoieria tortuosa
 sequana From
 crassa From

Oculospongia irregularis
Sparsispongia varians From
  expansa From
  brevicauda
  abnormis
Cribroscyphia neocomiensis
Chenendroscyphia crassa From
Diplostoma elegans
Elasmostoma neocomiensis
  acutimargo Roem
Actinofungia rarisulcata
Cupulochonia Couloni
Cupul. sabaudana
  spissa From
  tenuicula From
  Hiselyi
  cupuliformis From
Amorphofungia caespitosa
  multiformis

Das untere Urgonien ist gleichaltrig mit einem Theile des eigentlichen Neocom im Pariser Becken und giebt Gillieron als zweiten Theil dieser Monographie eine specielle Darstellung der Stratigraphie von Landeron am Fusse des Jura in der Nähe von Neuchatel. — (*Schweizerische Denkschriften 1869. XXIII. 8 Tbb.*)

A. Kunth, zur Kenntniss fossiler Korallen. — Verf. behandelt in dieser Arbeit das Wachsthumsgesetz der Zoantharia rugosa und den Bau der Calceola sandalina. An einem gut erhaltenen Streptolasma sieht man auf der convexen Seite eine vertiefte Linie h von zwei Längsrippen begränzt und von diesen laufen fiederförmig unter sehr spitzen Winkeln vertiefte Linien nach oben, die unter sich parallel ebenfalls durch parallele Längsrippen getrennt werden. Die Richtung für beide, die Linien und Rippen geben zwei vertiefte Linien s auf den gegenüberliegenden Seiten des Hornes und auch sie sind gegen die convexe Seite von je einer Rippe begränzt, von welcher nach dieser Seite parallele Linien und Rippen fiederförmig auslaufen. Auf dem Querschnitte des Stockes erkennt man, dass die vertieften Linien der Aussenfläche den Sternlamellen entsprechen und dadurch entstehen, dass die beiden die Sternleiste bildenden Lamellen aus einander weichen und sich nach den nachbarlichen Lamellen umbiegen. Durch dieses Umbiegen entstehen die Rippen. Bei Gattungen mit starker Epithek ist diese Struktur versteckt, kann aber künstlich aufgedeckt werden. Das Verhältniss der Furchen zu den Sternleisten lässt aus erstern auf das Wachsthum schliessen. Die drei vertieften Linien auf der convexen Krümmung und den Seiten des Hornes h, s, s entsprechen drei primären Septen und fangen an der Spitze des Hornes an. Wie sich die concave Seite an der Spitze verhält ist meist sehr schwierig zu ermitteln. Zu deren Untersuchung wählte Verf. die Gattung Omphyma mit vierstrahliger Gruppirung. An einem günstigen Exemplare der O. turbinata aus Gotland waren deutlich 4 Septalgruben, deren eine tiefer als die 3 andern ist und in derselben liegt ein besonders starkes Septum, welches der Furche h entspricht. Die beiden ihr zunächst liegenden Septalgruben sind sehr viel flacher, zeigen aber gleichfalls jede ein starkes Septum, das den Linien s entspricht und deren Septa sind nur wenig schwächer. Dagegen sind die auf der andern Seite anliegenden sehr dünn und nehmen allmählig gegen die 4. hin an Stärke zu. In der 4. flachen Grube liegt ein starkes Septum, das ein primäres ist. Verf. nennt das auf der convexen Seite liegende primäre Septum, von wel-

chem die fiederförmigen Linien auslaufen das Hauptseptum h, das gegenüberliegende wenig ausgezeichnete das Gegenseptum g und die beiden andern seitlichen, die Seitensepta s, die beiden dem Hauptseptum anliegenden Quadranten die Hauptquadranten und ebenso die beiden andern die Gegenquadranten. Edwards und Römer nennen das Hauptseptum dorsales, Ludwig vorderes, Lindström Grundfläche also wohl ventrales. Bei den Rugosen mit ebener Aussenfläche oder völlig geradem Kegel ist die Lage des Hauptseptums nicht näher zu bezeichnen, nur bei den gekrümmten pflegt es auf der stärksten Krümmung zu liegen. Von den 5 Regeln über die Entwicklung der Septa nach Edwards passt hier keine; es sind 4 primäre Septen und 4 primäre Kammern vorhanden. In jeder Kammer hs entsteht ein secundäres Septum 1, das anfangs dieselbe halbirt, aber sehr bald nach s hinüber biegt und neben denselben parallel fortwächst. Dadurch wird die Kammer in zwei sehr ungleiche Theile geschieden; der kleinere Theil 1s bleibt für immer ungetheilt, der grössere h1 entwickelt zahlreiche neue Septa nach demselben Gesetz wie die primäre Kammer; ein tertiäres Septum 2 theilt den Raum anfangs gleich, biegt sich dann gegen das secundäre 1 und läuft demselben parallel fort u. s. w. Daher sind in jeder Kammer die jüngern Septa gegen das eine primäre fiederförmig gestellt, während sie dem andern parallel laufen. Auch bei dieser eigenthümlichen Entwicklung des Thiers könnte dasselbe noch in gewisser Weise radiär gebaut sein, es müsste nämlich jedes primäre Septum in einer Kammer die neuen Septa fiederstellig, und der benachbarten parallel zu sich gelagert haben. Dem ist nicht so, vielmehr an dem einen primären Septum entwickeln sich auf beiden Seiten die neuen Septa fiederstellig und in den beiden übrigen Kammern stellen sich die jüngern Septa so, dass sie sich von beiden Seiten her dem Gegenseptum parallel legen. Hiernach sind also die Polypen nicht radiär, sondern bilateral, aber nur die Rugosa, bei den übrigen kommt eine solche Anordnung nicht vor und jene müssen als die vollkommenern betrachtet werden. Es frägt sich, ob in allen 4 Kammern die neuentstehenden Septa sich jedesmal gleichzeitig bilden. Behufs dieses zählte Verf. die Septa und fand bei

Omphyma turbinata	h 10 12 s s 15 13 g	Cyathophylllum Roemeri	h 14 14 s s 31
Omphyma turbinata	h 22 23 s s 48	Streptolasma spec.	h 9 8 s s 34
Omphyms subturbinata	h 21 21 s s 44	Streptelasma spec.	h 13 13 s s 45

Hiernach haben die beiden Gegenquadranten zusammen meist mehr Septen als die Hauptquadranten und nehmen letzte meist auch den

kleinern Theil des Kelchumfanges ein und steigt besonders bei den kuhhornförmigen Gestalten diese Differenz auf das Maximum. Daraus folgt, dass die neuen Septa in dem Hauptquadranten einer- und den Gegenquadranten andrerseits nicht gleichzeitig auftreten, sondern in letzten sich schneller vermehren. In den Hauptquadranten für sich treten im Allgemeinen die neuen Septa gleichzeitig auf und sind Unregelmässigkeiten von 1 oder 2 mehr oder weniger in dem rechten oder linken nur selten. Auch in den beiden Gegenquadranten kommen in der Anzahl der Septa nur sehr geringe Unterschiede vor. Hinsichtlich der Verbreitung des Gesetzes fand Verf. dasselbe in der Familie der Cystiphylliden deutlich nur bei Cystiphyllum. Von den drei Gruppen der Cyathophylliden herrscht es unter den Zaphrentinen allgemein, ähnlich bei den Cyathophylliden nämlich bei 10 Gattungen, bei 11 ist es als zusammengesetzten Stöcken schwer zu erkennen. Diese ergeben nun zunächst, dass erstens eine Anordnung nach 6 primären Septen durchaus nicht zu erkennen ist und dass zweitens bei allen vom Verf. untersuchten Stücken das Embryonalende verschwunden ist und die Zahl der primären Septen nicht zu ermitteln ist. Auch bei den bezüglichen einzelligen Stöcken erscheint das Embryonalende durch Blasengewebe ersetzt, von dem aus die Sternlamellen bis an den Rand in ziemlich gleicher Anzahl ausstrahlen. Nur zwei sehr sorgfältig präparirte Stücke ergaben von dem oben dargelegten bilateralen Bau: 2 seitliche Septa s mit einseitiger Fiederstellung der jüngeren und ein Hauptseptum h mit beiderseitiger Fiederstellung. So hält Verf. sämmtliche Familienstöcke von Cyathophyllum und die 11 Gattungen zusammengesetzter Cyathophyllinen für bilateral und in der That bei C. hypocrateriforme und helianthoides wie auch bei Acervularia und Eridophyllum überzeugte er sich an jugendlichen Stöcken noch von der Bilaterie. In der dritten Gruppe den Axophyllinen haben Axophyllum und Lonsdaleia dasselbe Gesetz, ebenso die Familie der Cyathaxonidae. Die Stauriden unterliegen ihm nach den Abbildungen, zumal Polycoelia und Metriophyllum, aber Holocystis gehört nicht zu den Rugosen, denn sie hat 4 primäre, 4 secundäre und 8 tertiäre Septa. Ueberhaupt fand Verf. von 39 Gattungen der Rugosen bei 20 die Bilaterie und erschloss dieselbe bei 9 sicher, bei den übrigen 10 erkannte er diesen Typus nicht, aber auch keinen andern. Es muss daher die Bilaterie in der Diagnose der Ordnung aufgenommen werden. — Zur Auffindung des Hauptseptums leiten die Septalgruben. Gewöhnlich ist eine solche vorhanden und entspricht fast stets dem Hauptseptum, nur selten dem Gegenseptum. Zuweilen finden sich drei Septalgruben, 2. diametral gegenüber den Seitensepten (bei Hadrophyllum) entsprechend und die dritte dem Hauptseptum. Bei 4 Septalgruben (Omphyma) liegen dieselben vor den 4 primären Septen. Die bei den Fungiden eingereihte Gattung Palaeocyclus gehört zu den Rugosen wie schon Lindström erkannt hat und sie neben Heliophyllum verwiesen, sie ist ausgezeichnet bilateral wie gut erhaltene Exemplare darthun. — Bei Astraeiden, Fungiden und an jüngern Familien giebt die Grösse der Septa ein Kriterium für deren Entwicklungsfolge: die

primären sind die stärksten und reichen bis ans Centrum, die secundären, tertiären etc. werden stets kürzer. Für die Rugosen gilt das nicht allgemein, eigentlich nur für Stauria, sonst pflegt gerade das Gegentheil statt zu haben, die primären Septa und zumal das Hauptseptum in der Entwicklung zurückzubleiben oder aber letztes fällt (Hallia) durch seine Grösse auf. Das Gegenseptum tritt innen wie aussen wenig hervor, die Seitensepta im Kelche nicht besonders, bei Anisophyllum sind beide Seitensepta und das Hauptseptum stark entwickelt, das Gegenseptum zurückgeblieben. Regel bei den Rugosen aber ist gleichmässige Grösse aller Septa, häufig z. B. bei Palaeocyclus alterniren grosse und kleine Septa und zwar sind die grossen die jüngern. — Bei ganz gereinigten Zaphrentis und andern Rugosen erkennt man in der Nische, in welcher die Septen nach der Kelchmauer umbiegen, eine Reihe feiner vertiefter Punkte, durch übereinander gestellte Querlamellen gebildet. In einem Interseptum stehen diese Lamellen an den begränzenden Septen in gleicher Höhe. Meist freilich werden sie übersehen wie denn auch Edwards nicht von ihnen spricht. Lindström beschreibt weiter von Goniophyllum pyramidale einen Deckel und weist schlagend nach dass auch Calceola eine gedeckte Koralle ist mit der Struktur von Cystophyllum und durch Knospung sich vermehrend. Darauf hin untersuchte Verf. die feinere Struktur von Calceola sandalina. Die grosse Schale ist bekanntlich der Mündung parallel gerunzelt und diese Runzeln sind auf der flachen Seite durch eine senkrechte Falte unterbrochen. Stark angewittert zeigt die flache Seite viele jener Falte parallele gerade Linien und die Falte selbst als breite weisse Linie. Auch auf der convexen Seite gelingt es eine Meridianlinie nachzuweisen und von derselben nach beiden Seiten fiederförmig ausstrahlende Linien, die äussersten dieser beginnen an der Spitze, gehen dann fast auf den Kanten hin, entfernen sich von diesen und enden an der convexen Seite der Mundöffnung. Die Medianlinie der convexen Seite ist das Hauptseptum der Rugosen, die der flachen das Gegenseptum und die beiden Linien längs der Kante der convexen Seiten sind die Seitensepta. Der obere Rand der Mündung hat eine halbkreisförmige Gestalt und der Durchmesser oder die Schlosskante wird von der Epithek gebildet, nach innen davor liegt eine seichte Furche und von dieser nach innen erheben sich die Spitzen der Septen. Die Epithek bildet eine gerade Linie, welche nur in der Mitte am Gegenseptum etwas nach aussen gebogen ist, von ihr gehen die Septen aus, deren obrer sehr dünner Rand sich etwas nach innen senkt, dann breiter wird, sich zahnförmig erhebt und steil in das Innere abfällt. Zuweilen bilden zwischen den Septen die Intersepten kleine Körnchen an der Spitze aus und zwischen diesen und der Epithek liegen halbmondförmige Gruben, welche von der Epithek her durch einen kurzen Vorsprung gekerbt zu sein scheinen. Die Zählung der Septen ergiebt bei 16 Millim. Schlosslänge jederseits vom Gegenseptum 11, bei 24 Millim. 14, bei 30 Millim. 16. Das Gegenseptum zeichnet sich durch Grösse aus, die halbmondförmigen Gruben neben ihm sind tiefer und auf seiner Innenseite trägt es

eine Längsrinne, in welcher die vordere scharfe Kante der Medianleiste des Deckels einpasst. Von jeder Spitze der Septen laufen nun auf der ebenen Seite innen im Kelch zwei Reihen vertiefter Punkte hinab, welche durch ein Interseptum, das aber in gleichem Niveau mit dem Septum liegt getrennt werden. Diese Punktreihen stehen in der Nähe des Schlossrandes senkrecht gegen die Schlosslinien und sind nur am Gegenseptum von eben dieser Richtung durch die starke Ausbildung dieses Septums abgelenkt. In der Nähe des Gegenseptums hört plötzlich die eine dieser paarigen Punktlinien auf, links von demselben die linke, rechts die rechte und die übrig bleibende verändert an dieser Stelle ihre Richtung und biegt sich an das Gegenseptum heran. Der Punkt der Biegung reicht je weiter die Septa nach den Ecken gelegen sind um so mehr in die Höhe. Am Gegenseptum verschwinden beide Linien. Auf einem Querschnitte durch die Spitze des Gegenseptums erblickt man in der Mitte das löffelförmige Gegenseptum und von ihm nach beiden Seiten die elliptischen Querschnitte der andern Septen, alle verengen sich gegen die Epithek hin und sind hier in einem flachen Bogen mit einander verbunden, welcher den Bogen zwischen den Septenspitzen in der Furche des Schlossrands entspricht. Die Septen verrathen ihre Zusammensetzung aus 2 Lamellen nur durch die Färbung und die Intersepten erscheinen mit dichtem Gewebe erfüllt. Septen und Intersepten enden nach innen in eine kurze stumpfe Spitze. Ein Querschnitt weiter nach unten zeigt dasselbe Bild, aber die Spitzen aller Septen haben sich nach Innen verlängert, das Gegenseptum sehr schnell verdünnt und die benachbarten Septen biegen sich sämmtlich nach jenem hin. Auf noch tieferem Querschnitte sieht man wie die sich zuspitzenden Septen aufhören und wie jedes von dem benachbarten Interseptum überdeckt wird. Dann bilden nur die Intersepten den Innenrand und laufen, nachdem eine Zellenreihe verschwunden nur durch die einen getrennt weiter. Gleichzeitig sieht man alle Intersepten gleichmässig fortwachsen. Daraus erklärt sich die eigenthümliche Punktirung im Kelchinnern. Ursprünglich sind auf der ganzen flachen Innenseite Doppelreihen von Punkten und mit dem Weiterwachsen des Thieres verschwindet immer eine von ihnen, indem ein Interseptum das benachbarte Septum überwuchert. Dasselbe zeigt die innen gewölbte Seite nur viel weniger deutlich wegen der Wölbung. Verf. erläutert nun noch einige Längsschnitte der Schale. Wachsthum und Ausfüllung der Schale sind grossen Schwankungen unterworfen. Gewöhnlich haben jüngere Stücke einen tiefen Hohlraum für das Thier, alte einen flachen, doch kömmt auch das Umgekehrte vor und auch an monströsen Verhältnissen fehlt es nicht. So schwankt bisweilen die Richtung der Schlosslinie, ihre Mitte wächst allein weiter, ja Schlosskante und Mündung werden wieder kleiner. — Der Deckel oder die kleine Klappe zeigt aussen nur halbkreisförmige Wachsthumslinien, deren Durchmesser auf der Area liegt. Die immer grössern Schichten legen sich unter den frühern an und der Nukleus erhebt sich zur Spitze des sehr flachen Kegels. Aber dieses Wachsthum zeigt oft auffällige Unregelmässigkeiten.

Die stark verwitterte oder geätzte Oberfläche zeigt viele schwach erhabene Streifen und Furchen, alle am Arearande beginnend und fächerförmig ausstrahlend, jede sich spaltend und dann paarig an den gegenüberliegenden Rand verlaufend. Auch die geätzte Area zeigt Spaltung der Streifen und der Mittelstreif spaltet sich hier weiter und bildet ein gleichschenkliges Dreieck. Die ebene oder etwas concave Innenseite des Deckels zeigt auf jeder Seite einen concaven Wulst, der in der Jugend aber noch ganz fehlt. Der Halbkreis wird durch eine starke Leiste in der Richtung des halbirenden Radius in zwei gleiche Theile zerlegt. Am Schlossrande entlang bemerkt man eine Reihe feiner Körnchen von alternirender Grösse, in der Mitte des Schlosses zwei grösste, von denen nach Innen zu dem Schlossrande parallel eine Furche läuft. An jedem grössern Körnchen beginnt ein Paar erhöhter Linien mit genau demselben Verlauf der vorhin erwähnten Linienpaare der Aussenseite. In der Tiefe der Schlossfurche unmittelbar vor dem Körnchen divergiren sie etwas und nähern sich dann wieder. Unmittelbar am Schlossrande sind diese Linienpaare durch flache Furchen getrennt, welche von den kleinen Körnchen herablaufen. Weiterhin werden Linien und Furchen völlig gleich und die paarige Anordnung ist nicht mehr zu erkennen. Wo die paarigen Linien die Wülste überschreiten ist ihr Verhalten sehr verschieden. Einige behalten den Verlauf, andere mehr nach den Ecken gelegenen erheben sich zu Leisten, welche gegen die Schlossfurche steil abfallen, gegen die andere Seite hin aber sich sehr allmählig verflachen. Da sich die Bildung an mehreren Linienpaaren wiederholt, so sieht man auf den Seiten der Wülste eine Reihe Leisten, deren Anzahl auf beiden Seiten eines Deckels variirt um 1 bis 2. Bei der Annäherung an den Rand divergiren sämmtliche Paare und in den Rinnen bilden sich flache Rippen hervor, welche den Rand kerben. Von den beiden Körnchen in der Mitte gehen zwei eine Vförmige Vertiefung begränzende Dämme aus und in der Vertiefung erhebt sich die starke Mittelleiste, die bis an den entgegengesetzten Rand fortsetzt von den Dämmen begleitet. In den Furchen dazwischen ganz die vertieften Punkte wie in der grossen Schale. Die innere Struktur des Deckels wird an Querschliffen erläutert. — Die Verbindung beider Schalen betreffend greift das Gegenseptum in die Vförmige Mediangrube des Deckels und die beiden Dämme und Knötchen der Mediangruben in die halbmondförmigen Gruben am Gegenseptum. Auch die scharfe Kante der Medianleiste legt sich in die Furche des Gegenseptums. Jede Leiste des Deckels hat zu einem Septum dieselbe Lage wie die Medianleiste zum Gegenseptum. Das Verhalten der Randknöchelchen des Deckels zu den halbmondförmigen Gruben ist nicht ganz klar, wahrscheinlich greifen sie in diese ein, ohne dieselben ganz auszufüllen. Im Bau der flachen Schalenseite und des Deckels herrscht so grosse Uebereinstimmung, dass man diesen als Forsetzung jener betrachten kann und die Bildung beider also zweifelsohne von demselben weichen Organe ausging. — Bis jetzt sind als deckeltragende Rugosen wirklich beobachtet Goniophyllum pyramidale, Rhizophyllum gotlandicum und tenesseense, Calceola sandalina und

Cystiphyllum prismaticum. Bei den ersten 4 artikulirt der Deckel stets mit dem Gegenseptum und dieses ist eigenthümlich ausgebildet, springt zahnartig vor und lässt noch einen Raum frei. Sonst aber hat bei den Rugosen das Gegenseptum eine geringe Ausbildung und könnte diese das Fehlen eines Deckels anzeigen. — Nach diesen Untersuchungen giebt nun Verf. folgende neue Charakteristick für die

Zoantharia rugosa: Polypenstock einfach oder zusammengesetzt, die Zelle flach scheibenförmig, pyramidal oder halbkegelförmig. Septa niemals 6 Systeme bildend, stets nur 4, und diese nicht sternförmig, sondern bilateral angeordnet. An einem primären Septum bilden sich nämlich auf beiden Seiten fiederstellig neue, die sich den beiden benachbarten primären parallel legen; auf der andern Seite der Seitensepten entwickeln sich fiederstellig neue Septa, welche dem vierten primären oder Gegenseptum von beiden Seiten her parallel stehen. Daher theilt nur ein Hauptschnitt die Zelle in zwei gleichwerthige Hälften. Die Stärke der Septa steht mit ihrem Alter im allgemeinen in keinem Zusammenhange, ja bisweilen sind die primären Septa so wenig entwickelt, dass sich vor ihnen Gruben ausbilden, 1,3 oder 4. Alle Septa bestehen aus je 2 Lamellen und jedem Septum entspricht auf der Aussenseite eine Rinne, welche meist durch Epithek ausgefüllt ist. Die Septa sind stets von dichter, nie von poröser Struktur. Ihre Seitenflächen haben nie eigentliche Synaptikeln und sind sehr selten granulirt. Dagegen finden sich zwischen Kelchmauer und Septa oft dicht gedrängt sehr kleine Plättchen, welche die Nische zwischen Septum und Mauer punktirt erscheinen lassen. Das Innere der Zelle ist gewöhnlich ausgefüllt durch eine Reihe von Böden oder dem Blasengewebe, nur zuweilen wird es bei fortschreitendem Wachsthum durch ein sehr dichtes steinartiges Sklerenchym erfüllt. In diesem endothecalen Gebilde findet grosse Manichfaltigkeit statt, so dass bisweilen nur oder fast nur Septa entwickelt sind, bisweilen aber diese auf ein Maximum reducirt erscheinen. Einige haben einen mit dem Gegenseptum artikulirenden Deckel. Die Zellen sind stets deutlich von einander geschieden und nie durch Coenenchym verbunden. Sie vermehren sich durch Eier oder Knospung und niemals durch Theilung. Die Knospen entwickeln sich in der Regel auf der Oberfläche des Mutterkelches. Die Arten gehören wesentlich der paläozoischen Periode an und nur wenige werden fraglich aus dem Lias angeführt. Pourtales hat neuerlichst die einzige lebende Rugose in der Tiefe des Golfstromes entdeckt und als Haplophyllia paradoxa beschrieben.

Verf. kritisirt schliesslich noch die bezüglichen Arbeiten von Lindström, Milne Edwards, Fr. Römer und Ludwig, letztere sehr ungünstig. — (*Geolog. Zeitschrift XXI. 647—687. Tf. 18. 19.*)

Botanik. H. Leitgeb, über Coelosphaerium Naegelianum Ung. — Diese von Unger beschriebene Alge trat im Sommer 1848 im Bassin des Grazer botanischen Gartens so zahlreich auf, dass sie das Wasser grün färbte, seitdem ist sie erst im Herbst 1868 wieder in einem Teiche bei Graz beobachtet. Sie bildete einen grünen Schleim

auf dem Wasser und ging auch in die Tiefe hinab. Die Individuen sind derart in hohlkugelige Familien vereint, dass sie in einfacher Schicht der Oberfläche einer Gallertkugel eingebettet erscheinen. Von C. Kützinganum unterscheidet sie sich durch beträchtliche Grösse der Familien und durch einen Haarüberzug. Die Familien haben meist Kugelform, doch reihen sich auch bis 6 in Bogenlinien aneinander und platten sich durch Berührung ab An ihrer Oberfläche bemerkt man oft Furchen, nicht Spaltungen sondern Einschnürungen, um so häufigere, je grösser die Familien sind. Die Grösse der Familien schwankt sehr, einfache mittler Grösse haben 0,06 Millim. Durchmesser. Die einzelnen Zellen sind oval, 0,0045 Millim. lang und 0,003 Millim. breit, mit der Längsachse in der Richtung des Radius der Gallertkugel gelegen. Meist sind sie gleichmässig über die Oberfläche vertheilt, oft jedoch 2 oder 4 einander mehr genähert, aber überhaupt nicht regelmässig angeordnet, nur wenn dicht gedrängt in senkrechte Reihen angeordnet. Die Membran der Zelle ist ungefärbt und erscheint unter starker Vergrösserung doppelt contourirt. Den Inhalt durchsetzen zahlreiche Vacuolen, welche der Oberfläche eine netzförmige Zeichnung geben. Durch Kalizusatz verschwinden die Vakuolen und der Zellinhalt wird gleichförmig. Die Zellen erscheinen in eine homogene Gallertmasse ohne scharfe Gränze gegen die umgebende Flüssigkeit eingebettet. Der von Unger erwähnte Haarüberzug kommt bei Familien mit dicht gedrängten Individuen vor. Diese Wimperhaare stehen radial und sind gleich dick oder an der Basis verschmälert. Familien ohne diese Wimpern haben dieselbe Gallerthülle. Kalilösung macht die Wimpern undeutlich und macht auch die Gallerte verschwindend. Nägeli hält die Härchen für den zuerst gebildeten Theil der Hüllmembran, denn er fand Zellen nur mit Härchen bedeckt und andere, wo diese durch Gallerte erhoben waren. Dasselbe beobachtete Verf. öfters und betrachtet die Haare oder Streifen als dichte wasserame Partien der Gallertmasse. Ist letzte sehr dick, so ist diese Differenzirung nur in äusseren Partien wahrnehmbar. Innerhalb der Gallertmasse scheinen feine Fäden oder granulöse Fasern von der Oberfläche der Hohlkugel radial nach innen zu verlaufen, die man auch beim Zerdrücken der Gallertkugeln erkennt. Den Verlauf einer Faser mit der Gruppirung der Zellen an der Oberfläche vermochte Verf. nicht in Beziehung zu bringen durch Beobachtung und glaubt an ein ähnliches Verhältniss, wie Nägeli es für Dictyosphaerium beschrieb. Bei diesem strahlen die Fäden vom Centrum aus, spalten sich und tragen an ihren Enden die Zellen. Fäden und Fasern sind wohl nur verdichtete Gallerte. Drückt man Familien mit starken Einfurchungen unter dem Deckgläschen stossweise, so zertheilen sich dieselben häufig an den Einschnürungsstellen; jede Familie nimmt sogleich wieder die Form einer Kugel an, an deren Oberfläche die Zellen sich gleichmässig vertheilen. Es scheint dass die Zellen von einem in der Richtung des Radius wirkenden Zuge beeinflusst worden ist und glaubt Verf., dass jede als Theilfamilie sich loslösende Partie die Nachkommenschaft einer ein-

zigen Zelle ist. So lange die Zellen im Familienverbande stehen, sind ihre besondern Hüllen selten wahrnehmbar. Auch an isolirten Individuen ist die Gränze ihrer Hüllen gegen das umgebende Medium auch mit den stärksten Vergrösserungen nicht zu erkennen. Dass aber eine Gallerthülle wirklich vorhanden, erkennt man bei Auflösung der Familie durch Zusatz sehr verdünnter Kalilösung oder durch langsamen Druck. Die einzeln ausgestossenen Zellen ordnen sich ausserhalb der Familiengallerte in der Weise, dass sie sowohl von deren Rande wie auch von einander gleichweit abstehen. Durch später ausgestossene Zellen werden die früher ausgetretenen in radialer Richtung weiter nach aussen gedrängt. Die Entfernung zweier Individuen von einander beträgt durchschnittlich 0,02 Millim. Auch in freiem Zustande treten bisweilen einzelne Individuen aus der Kugel hervor und trifft man stets im Wasser isolirte Individuen. Durch sich fortwährend wiederholende Theilung der Zelle werden diese durch verstärkten Druck immer weiter vom Centrum der Kugel zu entfernen streben. Die aus verdichteter Gallerte bestehenden Fäden wirken den in der Richtung des Radius nach aussen wirkenden Zuge entgegen, es entsteht eine Spannung, der Widerstand der Fasern wird an einer Stelle überwunden und die daran haftenden Individuen werden frei. Solche freien Individuen sind meist in der Theilung begriffen, von der man alle Stadien beobachten kann. Die ellipsoidische Zelle wächst anfangs in der Richtung ihres Breitendurchmessers, dann tritt in der Länge die Theilung ein. An unveränderten Zellen ist die Theilungswand anfangs noch nicht zu bemerken, lässt sich aber künstlich nachweisen. Mit dem Dickerwerden dieser Wand beginnt die Trennung der beiden Zellen von den Polen aus, sie runden sich ab, rücken durch Bildung von Hüllmembranen auseinander mit immer stärkerer Divergenz der Längsdurchmesser und liegen endlich in einer Geraden. Eine beide Schwesterzellen umschliessende Blase wie bei Gloeocapsa ist nicht vorhanden, nur bemerkt man hie und da, dass die besonderen Hüllen in einer Ebene an einander gränzen. In den Hüllen noch wenig divergirender Zellen sieht man granulöse Streifen von den Zellen ausgehend und sich zu einem kurzen Stiel vereinigend. Die Anordnung der Lage beider Schwesterzellen erklärt sich also aus der Dichtigkeitsdifferenz in ihren Gallerthüllen: Die Zellen bilden nach allen Seiten hin Gallerte, würden also durch die quellenden Hüllen gleichmässig auseinander gedrängt werden, wenn nicht die verdichteten Streifen eingelagert wären und diese die benachbarten Pole verbänden. Die Zellen müssen Drehungen um die Pole um 90⁰ erfahren, um die dem Centrum näher gelegenen. So verhalten sich die isolirten Zellen ganz wie die im Familienverbande. Abermalige Theilung der Schwesterzellen hat Verf. nicht beobachtet, wohl aber häufig Stadien, in denen zwei diametral gegenüber liegende und durch Gallerte verbundene Zellen getheilt erscheinen und solche, wo auch die so gebildeten Zellen divergiren und endlich, wo diese 4 Zellen nach den Ecken eines Tetraeders gestellt sind, auch Gruppen von 8 und 16 Zellen immer mit den Längsachsen in der Richtung des Radius der ihnen umschriebenen Kugel.

Sie sind die Anfänge grosser zellenreicher Familien, die allmählig ihre Hohlkugelgestalt ausbilden. Sind nun diese Anfangsgruppen durch Theilung von ausgestossenen Individuen entstanden? Das geht aus den dargelegten Beobachtungen wohl zur Genüge hervor. Freilich können solche Gruppen sich auch von grossen Familien ablösen, da die Theilung derselben sehr verschiedentlich erfolgt. Bei der Entstehung von neuen Familien aus isolirten Individuen und bei der Bildung von Theilfamilien bleiben die Theilungsrichtungen dieselben. Die freie Zelle theilt sich ganz so wie wenn sie in der Familie geblieben wäre, sie verhält sich zu ihrer Familie wie die Strahlung zur höhern Pflanze. Die Theilung richtet sich stets nach dem Centrum der Kugel und geschieht ausschliesslich durch radiale Wände, welche die ovale Zelle im Längsdurchmesser halbiren. Wenn die Zelle im Familienverbande sich theilt und die Tochterzellen durch Bildung und eigenthümliche Differenzirung der Hüllmembran sich um ihre dem Kugelcentrum näheren Enden jede um 90° zu drehen strebt, so können sie in Folge des Widerstandes der Nachbarzellen nur theilweise diese Drehung ausführen, aber bei der Elasticität der Hüllmembran bleibt dieses Bestreben lebendig und macht sich einerseits als Druck gegen die Nachbarzellen andrerseits als centrifugaler Zug geltend. Immer also wird die Stellung in der Kugel eine radiale sein. Die Form der Familie ist demnach durch die Zelltheilung und das Verhalten der Hüllmembran bestimmt. Wie bei Gloeotheca trotz der Theilung in nur einer Richtung körperförmige Familien dadurch entstehen können, dass die blasenförmige Hüllmembran jeder Mittelzelle die nach einander liegenden Tochterzellen, durch ihren Widerstand von der ursprünglichen Richtung ablenkt und sich neben einander zu lagern zwingt oder wie die Familien von Gomphonema, Oocardium etc. durch Bildung von Hüllmembran nur nach einer Seite hin entstehen, trotz dass die Theilung nur in einer oder zwei Richtungen stattfindet: so sehen wir auch bei Coelosphaerium das Verhalten der Hüllmembran für die Form der Familie massgebend. Bei andern Formen treten diese Erscheinungen gesondert auf. So werden bei Aphanotheca die Individuen durch das Ausdehnungsbestreben der allseitig gebildeten Gallerte auseinander gedrängt, bei Oocardium bleiben sie durch Stielbildung zu einer Familie verbunden. Die Vermehrung durch Theilfamilien und durch Zerfallen in einzelne Zellen scheint bei Coelosphaerium gleichaltrig neben einander zu bestehen, obwohl durch gewisse Einflüsse ein Vorgang bevorzugt werden mag. — (*Steiermärk. Mittheilg. II. 72—84. Tf. 2.*).

Zoologie. H. Grenacher, zur Anatomie der Gattung Gordius. — Die Ansichten über den inneren Bau dieser zarten Thiere widersprechen einander noch sehr und liegt der Grund davon in der Untersuchungsmethode. Verf. zerlegte den Wurm in Querschnitte mit dem Rasiermesser und zwischen Hollundermark ohne Erhärtungsflüssigkeit anzuwenden, zugleich grosse weibliche Exemplare aus einer Man tide von den Philippinen, welche Gordius ornatus genannt wird und mit Moebius Chordodes pilosus sehr nah verwandt ist. Ihr Körper nimmt vom Mundende nach hinten an Dicke zu und im hintern Drittheil wieder

ab, endet hier mit einer schwach knopfförmigen Verdickung auf deren Gipfel eine Oeffnung liegt. Die Färbung ist tief sammtartig schwarzbraun, die ganze Oberfläche wie bereift und mit einer dorsalen und einer ventralen weisslichen filzig behaarten Längslinie. Die Bereifung besteht in zahllosen, regellos vertheilten weisslichen Warzen, die filzigen Linien aus Haarschöpfen auf den Wärzchen: die Rückenlinie bildet eine längs verlaufende Ansammlung solcher Wärzchen, die Bauchlinie aber besteht aus 2 Reihen solcher Wärzchen, die in der Mitte einen schmalen Raum frei lassen, der dem Bauchstrange entspricht. — Die Haut aller Nematoden besteht aus einer innern, deutlich zelligen subcutanen Schicht und einer äussern nicht zelligen Cuticula. Diese zerfällt wieder in zwei Schichten, eine innere dicke lamellöse (Meissners Corium), deren Lamellen aus feinen sich kreuzenden Fibrillen bestehen, und eine äussere dünne homogene, welche die Wärzchen trägt. Letzte gleichen Kegeln mit leicht kannelirter Basis, am vordern und hintern Leibesende niedriger werdend, endlich flach schuppenartig. Die Spitzen der Wärzchen in der Rücken- und Bauchlinie lösen sich in lange solide Fäden auf. v. Siebold vermuthete in diesen Fäden eine Schimmelbildung, wogegen Verf. sich ausspricht. Bei jungen Exemplaren fand er noch eine abziehbare farblose Membran, die eine Häutung beweist. Porenkanäle gehen von der innern Hautlage radiär gegen die Papillen. — Meissners Bauchstrang ist walzig und liegt im Innern des Muskelschlauches dicht über der Bauchfläche durch den ganzen Körper erstreckt. Das über demselben liegende Rohr ist der Darmkanal und den Bauchstrang selbst hält Schneider für das Analogon des Oesophagus, während er vielmehr das Homologon der Bauchlinie anderer Nematoden ist, indem er nur als Wucherung der subcutanen Schicht erscheint, wovon sich Verf. aufs bestimmteste überzeugte. — Dicht unter der Subcutanschicht liegt der Leibesmuskelschlauch, nur unterbrochen durch den Bauchstrang, sonst continuirlich, in der Mitte des Körpers am dicksten und an beiden Leibesenden verschwindend; am männlichen Hinterleibsende drängt der sich theilende Bauchstrang auch die Muskeln auseinander und die Schenkel der Schwanzgabel lassen nur auf ihrer Aussenseite monströse Elemente erkennen. Der Muskelschlauch besteht aus flachen langgezogenen Blättern, die senkrecht auf der Haut stehen, von der Seite gesehen Längsstreifung, auf Querschnitten zarte Querstreifung als optischen Ausdruck ihrer fibrillären Strucktur zeigen. Die Blätter ziehen ohne Unterbrechung den ganzen Körper hindurch nach Meissner und Möbius. Schneider stellt Gordius zu seinen Holomyarien und lässt die Blätter anastomosiren. Verf. sah dagegen die Blätter sich häufig auskeilen, also nicht continuirlich durch den ganzen Körper, aber vermochte Anastomosen durchaus nicht aufzufinden. Jedes einzelne Blatt ist nach ihm eine Muskelzelle, völlig gleichwerthig denen von Schneiders Polymyariern. So bei der grossen tropischen Art und bei den kleinen einheimischen. — Die Höhle des Muskelschlauches wird von Zellgewebe erfüllt. Meissner hielt dasselbe für den Darmkanal, Schneider nennt es Markgewebe und bringt es mit dem Muskelgewebe

in Verbindung. Es sind rundliche polygonale Zellen ohne Zwischensubstanz, nur bei grossen Arten ist eine Zwischensubstanz vorhanden. — Die Ansicht dass die Gordien solange sie parasitisch leben keine Geschlechtsorgane besitzen, kann Verf. nicht bestättigen, er fand solche schon ganz ausgebildet und mit Eiern gefüllt. Auf Querschnitten vor der Geschlechtsöffnung erkannte er in der Mitte des innern Zellgewebes als Fortsetzung jener Oeffnung einen weiten Kanal mit innern Zotten und verdickter Rückenwandung, in welcher ein zweites Lumen sich befindet, auf Schnitten weiter nach vorn ist dieser zweite Kanal schon ganz abgesondert von dem grössern und hat eigene Wandung, er ist Darm und der weite vielmehr Uterus: die Geschlechtsöffnung ist daher Kloake, denn der Darm endet nicht blind. Weiter nach vorn erscheint der Querschnitt des Uterus hufeisenförmig und noch weiter theilt er sich unter Verlust seiner Zotten in drei Kanäle, von welchen der mittle die direkte Fortsetzung des Uterus ist, während die seitlichen sich wellenförmig biegen und die Oviducte darstellen, der mittle Receptaculum seminis ist. Mehr nach vorn erweitert sich letztes stark, der Darm liegt auf ihm, die Oviducte verlieren ihre Krümmung und neben ihnen erscheinen nun noch die Ovarien, der Darm rückt neben das Receptaculum, und in den Ovarien erkennt man die unreifen Eier. Endlich liegt der Darm unterhalb des Receptaculums, die Ovarien sind sehr gross und die Ovidukte werden unscheinbar. Endlich endet das Receptaculum blind und der Darm zieht allein auf dem Bauchstrange liegend nach vorn. So bei Gordius ornatus und die einheimischen Arten verhalten sich ganz ähnlich im parasitischen Zustande. Bei befruchteten Weibchen besteht der Eierstock aus dicht gedrängten, polygonalen Zellen, den unreifen Eiern. Diese werden rundlich, isoliren sich, treten in die Eileiter über und erfüllen diese ganz. Das Ovarium kann man sich in einzelne Pyramiden zerlegt denken, deren vereinigte Grundflächen die halbcylindrische Oberfläche des Ovariums bilden und deren Spitzen im Hilus zusammentreffen. In diesen zieht sich der untere Rand des Eileiters hinein, so dass der Uebertritt der Eier sehr leicht vor sich geht. — Die männliche Geschlechtsöffnung liegt bei unsern Arten ventral dicht vor den beiden Copulationsfortsätzen. Dieselbe führt gleichfalls in eine Kloake, eine flaschenförmige Höhle, aussen von Radiärmuskeln stark umgeben. In sie münden der Darm und 2 vasa deferentia. Unmittelbar vor ihr hat der Bauchstrang eine enorme Verdickung und zeigt ausstrahlende Muskeln. Darmkanal und Hoden haben dieselbe Anordnung wie die weiblichen Organe. Die Hoden sind seitliche Kanäle angefüllt mit einer streifigkörnigen Masse, dem unreifen Samen. — Die Mundöffnung durchbohrt bei G. ornatus die vorn stark verdickte Subcutanschicht und ist mit einer Cuticula ausgekleidet. Den direkten Uebergang in den Darmkanal sieht Verf. nicht. Bei G. aquaticus vermochte er auch die Mundöffnung nicht zu finden und auf vordern Querschnitten fehlte auch der Darm. Der ganze intramuskuläre Raum war angefüllt mit gekernten Zellen und Zwischensubstanz, erst im hintern Theile zwischen den Genitalien war der Darm nachweisbar. Daraus schliesst

der Verf., dass die Gordien so lange sie parasitisch leben, Mund und Darm haben, nach Auswanderung aber atrophiren beide, ähnlich also wie bei Ephemeriden. — Der vom Verf. als Darm bezeichnete Theil wurde von Meissner als Excretionsorgan gedeutet mit vorderer und hinterer Oeffnung, erste aber fehlt bestimmt. Der Meissnersche Uterus ist Receptaculum seminis, die Ovarien erkannte Meissner nicht sondern nahm die Eileiter für dieselben. — Es ergiebt sich aus diesen Untersuchungen, dass Gordius sehr wesentlich von Mermis unterschieden ist und somit von allen Nematoden. Gordius hat eine terminale, Mermis eine ventrale Vulva; Gordius als Ovarium einen soliden Zellenstrang und seitlich davon gelegene Oviducte, Mermis ein röhrenförmiges Ovarium dessen Fortsetzung Oviduct ist; Gordius ein eigenes Receptaculum seminis, Mermis nicht; Gordius doppelte männliche Organe ohne Spicula; Gordius keine, Mermis deutliche Seitenfelder; Gordius eine Kloake in beiden Geschlechtern, unter allen Nematoden nur weibliche Kloake. — (*Zeitschrift f. wiss. Zoologie XVIII. 322—344. Tf. 23. 24.*).

G. Joseph, die Grotten in den Krainer Gebirgen und deren Thierwelt. — Die öde Steinwüste des Karst von Laibach bis Triest bietet eigene Erscheinungen: das plötzliche Hervorbrechen und Verschwinden der Flüsse, das zeitweise Auftreten von Seen, wo später Wiesengrund sich bildet u. a. verleiht dem Lande den Zauber des Geheimnissvollen. Die Zerklüftungen und Hohlräume im Gesteine sind die Hauptursache jener Räthsel und man muss die Grottenlabyrinthe durchwandern, um dieselben zu lösen. Die Auskleidungen der Höhlen und Grotten besteht aus jetzt noch sich fortbildenden Tropfstein, dessen Mächtigkeit zur Decke im umgekehrten Verhältnisse steht. Höchst eigenthümlich ist die Thierwelt dieser unterirdischen Räume. In einer frühern Epoche waren dieselben von grossen Thieren bewohnt, wie die aufgefundenen Skelete von Höhlenbären und Höhlentigern beweisen. Auch jetzt benutzen nächtliche Thiere sie noch als Schlupfwinkel. Die eigentlichen Grottenthiere verbringen ihre ganze Entwicklung, ihr Leben darin und pflanzen sich darin fort. Die meisten derselben leben von animalischer Kost und werden also die Kämpfe der Thiere um ihre Existenz ebenso aufgeführt wie auf der Erde. Auch in den Grotten gedeihen Pflanzen, freilich nur die unvollkommensten, da sie das Licht nöthiger haben wie die Thiere, welche bis zur Organisationsstufe der Molche unterirdisch leben. Die meisten Grottenthiere entbehren der Augen, alle der Flügel und alle sind erdfahl, bräunlich oder gelblich gefärbt, ohne bunte oder grelle Zeichnung. Von Wirbelthieren ist nur der Kiemenmolch Proteus, Olm Grottenbewohner und zwar in 5 Arten, in den Krainer Grotten. Manichfaltiger treten die Insekten auf und von diesen wieder die Käfer am reichsten, von ihnen die Carabicinen in 3 Arten der mit Augen begabten Gattung Sphodrus, in 8 Arten des augenlosen Anophthalmus, die räuberischen Staphylinen blos durch den blinden Glyptomerus clavicula; von Pflanzenfressern ist die Pselaphinengattung Machaerites in 2 Arten, deren Männchen Augen besitzen, die Weibchen aber blind sind, von den Silphen die augenlose Gattung Leptodirus

mit blasenartiger Auftreibung des Hinterleibes und langen dünnen Beinen mit 5 Fussgliedern an den Vorderbeinen der Männchen und nur an den weiblichen in drei Arten: L. Hohenwarti, L. angustatus und L. sericeus, zu denen Verf. noch eine neue L. Robicii hinzufügt. Die nah verwandte Gattung Oryotus mit nur einer Art bildet den Uebergang zu der augenlosen Adelops, welche in den Krainer Grotten mit 7 Arten lebt. Endlich von den Rüsselkäfern der augenlose Troglorhynchus anophthalmus. Von den übrigen Insektengruppen bietet nur die Dipterengattung Nycteribia zwei augenlose ächte Höhlenbewohner. Spärlich vertreten sind von den Arachniden die Arthrogastern mit Blothrus spelaeus, ferner durch ein noch nicht beschriebenes blindes Obisium und einen neuen Cyclophthalmus duricorius. Die ächte Spinne vertritt die blinde Stalita taenaria, die Zecken Ixodes gracilipes, die Crustaceen Nyphargus stygius und ein augenloser Cyclops, die Asseln Fithanetes albus, die Tausendfüsse Polydesmus subterraneus, die Thysanuren Anurophorus stillicidii, die Conchylien durch mehre winzig kleine Arten der Gattung Carychium. Die Faunen der Grotten in den Pyrenäen, in Ungarn, Siebenbürgen, der Herzegowina, in Kentucky bieten viele Analogie mit den Krainer Grotten. — Der Olm ist einer Metamorphose nicht unterworfen. Die kleinen Augen schimmern deutlich durch die Körperhaut hindurch und haben den Sehnerv, während der Pr. Laurentii aus der Magdalenengrotte keine Spur von Augen besitzt. Cyclophthalmus duricorius hat einfache Augen auf der Spitze eines grossen kegelförmigen Höckers am Kopfbrustschilde. Ein neuer Nyphargus orcinus viermal so gross wie die schon bekannte Art ist augenlos. Der Caride Troglocaris Schmidti in den Grotten von Cumpole und Obergurk besitzt rundliche bewegliche Augenstummel mit dickem chitinischen Ueberzuge ohne lichtbrechende Medien. — (*Schlesischer Jahresbericht 1868 S. 22—26.*)

W. Peters, neue Gattungen und Arten von Amphibien. — 1. Eremias Brunneri aus dem Somalilande. — 2. Rhynchonyx n. gen. vordere Oberkieferzähne klein und gleich, der letzte grösser und gefurcht, Gaumen- und Unterkieferzähne klein, Schnauzenende mit grossem scheidenförmigen Rostrale, Nasenlöcher vorn im einfachen Nasale, Körper drehrund mit 15 Reihen glatten drehrunden Schuppen; schliesst sich an Temnorhynchus, Rhinochilus und Cemophora an. Die einzige Art Rh. ambiniger in Paraguay. — 3. Elapomorphus nigrolineatus aus Guinea, bräulichgelb mit 5 schwarzen Längsstreifen. — 4. Coronella melanocephala = Homalosoma melan. Jan. = Rhynchocalamus melanocephalus von Jerusalem, ist nicht generisch von Coronella austriaca verschieden. — 5. Dromius unicolor DB = Dr. angulifer Bibr, erstes jung. — 6. Xenopholis n. gen. vordere Oberkieferzähne kurz und glatt, letzter lang und gefurcht, Nasenloch in 2 Nasalen, 2 Internasalia, 3 Praefrontalia, sehr grosses Anteorbitale, 1 Frenale, Anale einfach, Subcaudalia doppelt. Art X. Braconnieri. — 7. Anaplodipsas n. gen. mit einfachen Subcaudalia und Anale, 2 Nasalien und langen vordern Submentalia. Art A. viridis aus Neu Caledonien. — 8. Spilotes fasciatus n. Sp. aus Surinam. — 9. Tropidonotus ruficeps n. sp. aus Californien.

— 10. Dicrodon coelestis Pet. — 11. Euprepes Grützneri n. sp. SOAfrika. — 12. Eu. laevigatus n. sp. ebda. — 13. Eu. venustus Gir = Eu. Delalandi DB. — 14. Lygosoma nigrofasciatum n. sp. Neu Caledonien. — 15. Typhlops perditus n. sp. Orizaba. — 16. Eryx conicus Schmid von Goa. — 17. Achalinus n. gen. steht Haplocercus Gth zunächst, die Art A. spinalis aus Japan. — 18. Chamaeleo calcaratus n. sp. WMadagascar. — 19. Diplodactylus fevecosus Pet = D. ornatus Gray. — 20. Heteropus rhomboidalis n. sp. NOAustralien. — 21. Drymophis praeornatus nov. gen. auf Dendrophis praeornatus Schl begründet. — 22. Platymantis unilineata n. sp. Gross Viti. — (*Berlin. Monatsberichte Mai 432 —447 Tfl.*)

W. Peters, neue und wenig bekannte Flederthiere, besonders des Pariser Museums. — 1. Pteropus insularis HJ, Voy. Pol. Süd. tb. 5 von den Carolineninseln schliesst sich dem Pt. Keraudreni QG an, ist aber viel kleiner und anders gefärbt. — 2. Pt. phaeops Temm (= Edwardsi Geoffr) aus Madagaskar mit Temmincks Originalen identisch. — 3. Pt. molossinus Temm ohne Angabe des Vaterlandes. — 4. Pt. condorensis n. sp. nach Schädel und Gebiss zunächst. Pt. edulis und Pt. Edwardsi verwandt, aber kleiner, mit kürzern, breitern mehr abgerundeten Ohren, aus Pulo Condore. — 5. Pt. tuberculatus n. sp. ist M. Mackloti, celebensis und jubatus verwandt, mit grössern Schneidezähnen und erstem untern Backzahn, kleinerm letzten obern Backzahn und hintern äussern Höcker am 3. obern, auffallend kürzern Ohren, unbekannter Heimat. — 6. Cynonycteris Grandidieri aus Zanzibar mit ungewöhnlich kleinen letzten beiden Backzähnen. — 7. Cynopterus marginatus Geoffr. (= P. Diardi, Duvauceli, brevicaudatus Geoffr), alle 4 sind identisch und vom Verf. früher unter letztem Namen aufgeführte Art soll nun C. brachyotus Müll. heissen. — 8. Nycteris hispida Schreb. ist nach dem allein noch vorhandenen Schädel nicht mit N. villosa Pet. identisch. — 9. Vampyrus auricularis Sauss = Mimon Bennetti Gray. — 10. Phyllostoma elongatum Geoffr. — 11. Tylostoma bidens Gerv = V. bidens Spix mit $^5/_6$ Backzähnen gehört in die Gattung Lophostoma. — 12. Tylostoma crenulatum Geoffr hat $^5/_5$ Backzahn. — 13. Schizostoma hirsutum n. sp. heimatslos, oben braun, unten weissgrau, mit Kopfeslangen Ohren, Sporen von Fusslänge etc. — 14. Glossonycteris lasiopyga Pet, ohne Jochbogen und mit $^6/_7$ Backzähnen. — 15. Anura Wiedi Pet von Pr. Wied als Gl. ecaudata Geoffr aufgeführt, von Rio Janeiro. — 16. Histiops undatus nov. gen. auf Artibeus undatus Gerv. begründet, steht nach Schädel und Gebiss Phytops zunächst, eigenthümlich durch die tief concave Vorderstirn. — 17. Stenoderma rufum Geoffr gehört zu Vampyrops, hat 5 Backzähne. — 18. Phyllorhina diadema Geoffr = Ph. nobilis Horsf. — 19. Diclidurus scutatus n. sp. Südamerika, schneeweiss, merklich kleiner als D. albus. — 20. Taphozous mauritianus Geoffr = T. leucopterus Temm. — 21. Mops indicus Fr. Cuv hat $^5/_5$ Backzähne und darf nicht von Nyctinomus getrennt werden. — 22. Myopterus Daubentoni Geoffr im Schädelbau ganz Molossops gleich. — 23. Molossus acetabulosus Temm = Nyctinomus natalensis Smith

= Mormopterus jugularis Peters. — 24. Molossus acuticaudatus Geoffr = M. obscurus Geoffr. — 25. Vespertilio Davidi n. sp. aus Peking, sehr ähnlich V. mystacinus, hauptsächlich im Gebiss unterschieden. — 26. Vespertilio (Leuconoë) pilosus n. sp. aus Montevideo, mit zweispitzigen beiden obern Schneidezähnen und dreilappigen untern. — 27. Vesperugo Kreffti n. sp., mit einspitzigem ersten obern Schneidezahn, im Zahnfleisch versteckten zweiten etc., in Neusüdwales. — 28. Vesperus Bottae n. sp. aus Arabien, steht V. serotinus zunächst, ist aber viel kleiner, auch in den Schneidezähnen verschieden. -- (*Ebda 391—406.*)

Fr. Cohn, Untersuchungen über Insectenschaden auf den schlesischen Getreidefeldern im Sommer 1869. Eine ernste Mahnug an unsere Landwirthe. — Die im Frühjahr und Vorsommer von allen Seiten eingehenden Nachrichten über die Verwüstungen der Getreidefelder veranlassten Verf. zu einer eingehenden Untersuchung, deren Resultate er hier mittheilt. Zuvörderst giebt er die Beobachtungen der verwüsteten Sommersaaten, beschreibt die kranken Pflanzen und dann die Maden der Fritfliege und deren Entwicklung als Ursache des Schadens. Als zweiten gefährlichen Feind erkannte er die Zwergcicade und verbreitet sich auch über deren Auftreten. Weiter traf er die gelbe Weizenmücke, die Made der Cecidomyia tritici als Roggenverwüster und wie sich erwarten liess, fehlte neben dieser auch die Made der berüchtigten Hessenfliege, Cecidomyia destructor nicht und was den Verwüstungen dieser entgangen war, wurde von der gelben Halmfliege Chlorops taeniopus befallen. Auf dem englischen Weizen stellte sich noch eine andere Halmfliege wahrscheinlich Chlorops lineata ein, minder grossartig verheerend die schwarzköpfige Larve von Sirex pygmaeus und die scharlachrothen Larven des Thrips cerealis. Mehrfach wurde ferner eine rothe Gallmückenlarve, Cecidomyia cerealis im Weizen beobachtet, der Verf. eine eingehende Untersuchung widmet. Er schliesst seinen ebenso wichtigen wie interessanten Bericht mit der kurzen Bemerkung, dass die winzigen Feinde der Landwirthschaft einen mächtigen Bundesgenossen — in der Unwissenheit haben. Und mit Recht, denn so weit des Ref. Erfahrungen reichen, beschäftigt leider der Unterricht an unsern niedern und höhern Schulen sich nicht mit den nützlichen und schädlichen Thieren, dem kleinen Landwirthe bleiben also seine Freunde und Feinde völlig unbekannt; noch mehr, selbst dem studirenden Landwirth wenigstens an unserm besuchtesten akademischen Institute wird nicht blos das Studium der Zoologie mit eigenthümlicher eiserner Strenge unmöglich gemacht, er wird sogar wenn aus individueller Neigung oder in richtiger Erkenntniss seiner Aufgabe die zoologischen Vorträge rechtzeitig besuchend von diesen sofort abkommandirt! So lange diese gefährlich einseitige Methode bis in das wissenschaftliche Studium der Landwirthschaft hinauf sorgliche Pflege findet, wird, andrer empfindlicher geistiger und materieller Nachtheile nicht zu gedenken, der Ungezieferfrass die höchste bis zum Unerträglichen sich steigernde Steuer von Grund und Boden erheben.

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1869. September. **№ IX.**

Sitzung am 4. August.

Eingegangene Schriften:

1. Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Zürich 1869. 4⁰.
2. Ewald, Notizblatt des Vereines für Erdkunde III. Folge, Heft 7. Darmstadt 1868. 8⁰.
3. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1868. Nr. 654—683. Bern 1869. 8⁰.
4. Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Einsiedeln. 52. Jahresversammlung. Jahresbericht 1868. 8⁰.
5. Dr. Stadelmann, Zeitschrift des landwirthschaftl. Central-Vereins der Provinz Sachsen XXVI. Nr. 8 u. 9. August u. September. Halle 1869. 8⁰.
6. Rudolph Ludwig, Versuch einer Statistik des Grossherzogthums Hessen auf Grundlage der Bodenbeschaffenheit. Darmstadt 1868. 8⁰.
7. Vierundfünfzigster Jahresbericht der naturforschenden Gesellsch. in Emden 1868. Emden 1869. 8⁰.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Emil Bannert stud. agronom. hier

durch die Herren Deetz, Siewert und Giebel.

Mit der heutigen Sitzung wird das Sommersemester geschlossen und der Anfang der Sitzungen für das Wintersemester auf den 13. Oktober festgesetzt.

Herr Gymnasiallehrer Schubring erläutert die von C. Vierordt neu aufgestellte photometrische Methode zur Messung und Vergleichung der Stärke des farbigen Lichts.

Sodann bespricht Herr Dr. Teuchert die Morgensternsche Methode der Scheidung des Rübensaftes in folgender Weise: Im vorigen Jahre wurde ein vom Apotheker Morgenstern in Bernburg erfundenes

neues Verfahren der Scheidung des Rübensaftes angepriesen, welches reinere Zuckersäfte und mithin reinere Füllmasse und vermehrte Zuckerausbeute liefern sollte. Dasselbe besteht darin, dass dem Rübensafte eine Quantität schwefelsaurer Magnesia (ca 0,3 pr. Ct.) zugesetzt, darauf wie gewöhnlich mit Kalk geschieden, und dann der Saft auf gewöhnliche Weise weiter verarbeitet wird. Als Zweck des Zusatzes der schwefelsauren Magnesia wurde hervorgehoben die Ueberführung der nach der Scheidung im Safte befindlichen freien und kohlensauren Alkalien in schwefelsaure, Bildung von Magnesiahydrat, welches seinerseits mit den organischen Säuren unlösliche Salze bilden, Farbstoff, Pectinstoffe, Asparagin und eine ganze Reihe von Substanzen niederschlagen und überhaupt den Saft bedeutend mehr als sonst reinigen sollte. Obwohl nun durchaus keine exacten chemischen Versuche und Zahlenbelege angeführt wurden, weil sie nicht vorhanden waren, entschloss sich doch eine ganze Reihe von Fabriken nach diesem Verfahren zu arbeiten, ohne vorher die Vorgänge bei dieser neuen Scheidung sich klar zu machen oder sich von sachverständiger Seite darüber belehren zu lassen, fast alle aber wurden sehr bald über die durch die dabei erzielten schlechten Resultate belehrt, dass es mit den gerühmten Vortheilen dieser Scheidung doch bedenklich sei, und verliessen daher dies Verfahren sehr bald. Gegenwärtig sind nun von Dr. H. Bodenbender zu Mescherin und von Dr. C. Scheibler in Berlin zwei Laboratoriumarbeiten über diesen Gegenstand ausgeführt, und im Februarheft d. J. der Zeitschrift des Vereins für Rübenzuckerindustrie veröffentlicht, welche das Unhaltbare dieser Saftreinigungsmethode darthun. Die Resultate der Bodenbenderschen Arbeit sind folgende: 1) Knochenkohle absorbirt aus einer Lösung von Bittersalz nahezu 1 pC. dieses Salzes, die Dauer der Einwirkung ist nicht von Einfluss, Gegenwart von Zucker schwächt die Absorption etwas. 2) Schwefelsaure Magnesia und Kalkhydrat zersetzen sich auch bei Gegenwart von Zucker vollständig zu Gips und Magnesiahydrat; von ersterem geht ein den Löslichkeitsverhältnissen entsprechender Theil in Lösung, der übrige wird gefällt. 3) Bei der Scheidung der Rübensäfte mit Kalk unter Zusatz von Magnesiasulfat geht der grösste Theil der Schwefelsäure in den Scheidesaft, nur ein sehr geringer Theil in den Schlamm über. Davon tritt nun etwas mehr als die Hälfte an Kali, während der übrige Theil als Gips gelöst bleibt. Ein grosser Theil der organischsauren Alkalien bleibt als solche im Safte. 4) Der relative Nicht-Zucker-Gehalt der mit Magnesiasulfat geschiedenen Säfte ist grösser als der ohne diesen Zusatz geschiedenen, und liefern letztere eine reinere Füllmasse als die ersteren. 5) Bei Anwendung von schwefelsaurer Magnesia werden im Schlamme weniger organische Stoffe ausgeschieden, als ohne diesen Zusatz. Durch die Arbeit des Herrn Dr. Scheibler wird vorstehendes Resultat bestätigt. Auch er weist auf anderem Wege nach, dass durch Zusatz von Magnesiasulfat zur Scheidung der organische Nicht-Zucker im Scheidesafte nicht nur nicht vermindert sondern sogar erhöht wird. Nimmt man nun zu diesen Saftverschlechternden Eigenschaften der schwefelsauren Magnesia noch die Verschlechterung der

Knochenkohle durch Gyps und die dadurch vermehrten Kosten der Wiederbelebung derselben, so kann es nicht Wunder nehmen, dass dies so glänzend angepriesene Verfahren so schnell zu Grabe getragen ist.

Weiter macht Herr Prof. Giebel auf die neueste Arbeit Heer's, die Flora der Kreideformation in Mähren aufmerksam (Bd. 33. S. 495.)

Herr Gymnasiallehrer Schubring legt sodann durch ein einfaches Experiment das längst bekannte Factum dar, dass innerhalb einer Flamme ein dunkler, nicht brennender Kern befindlich ist. Auf den Cylinder einer noch nicht entzündeten Gaslampe ward ein Stück feiner Drahtgaze gelegt und darauf einige Streichhölzer so, dass die Köpfe das Centrum mehrer Radien bildeten. Zündet man nun das Gas über diesem Drahtgeflecht an, so brennt der Phosphor nicht zuerst, sondern dann wenn das verkohlende Holz von aussen nach innen an denselben herantritt.

Schliesslich legt Herr Dr. Rey eine geöffnete, vollkommen gerundete Kugel, die Larvenwohnung eines Gymnopleurus vor, welche er aus Portugal mitgebracht hatte und eine Austernschale, an welche ein Stück Kupfer und verschiedene Wurmröhren festgewachsen waren.

September.

Eingegangene Schriften:

1. Schriften der kgl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 1868. IX. 1. 2. Königsberg 1868. 8⁰.
2. Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Redig. von R. Wolf. XII. XIII. Zürich 1867. 68. 8⁰.
3. Memoria dell' Academia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Tom. VII. VIII. 1—3. Bologna 1868. 69. 4⁰.
4. Rendiconto delle Sessioni dell' Acad. Sc. Bologna ann. accd. 1867—68. 8⁰.
5. Kgliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. X. Bd. 5—7. 1864—67. 4⁰.
6. Kgliga Svenska Fregatten Eugenies Resa omkring Jorden 1851—53. Zoologi VI. Insekter. Stockholm 1868. 4⁰.
7. Meteorologisca Jakttagelser Sverige af Edlund 1864—66. VI—VIII. Fol.
8. Oefversigt af kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. tom. 22—25. Stockholm 1865—68. 8⁰.
9. A. E. Nordenskiöld, Sketch of the Geology of Spitzbergen. Stockholm 1867. 4⁰.
10. Lefen Adsteckningar öfver kgl. Svenska Vetenskaps Akademiens efter aar 1854 aflinda Ledamöter. Bd. I. 1. Stockholm 1869. 8⁰.
11. C. J. Sundevall, Conspectus avium. Stockholmiae 1866. 8⁰.
12. C. J. Sundevall, die Thierarten des Aristoteles von den Klassen der Säugethiere, Vögel, Reptilien, Insekten. Uebersetzg. a. d. Schwedischen. Stockholm 1863. 8⁰.
13. L. J. Igelström, A. E. Nordenskiöld und F. L. Erdmann, on the existence of rocks containing organic substance in the fundamental gneiss of Sweden. Extract. 8⁰.

14. G. Lindström, om Gotlands nutida Mollusker. 3 tbb. Wisby 1868. 8⁰.
15. J. G. O. Linnarsson, on some fossils found in the Eophyton Sandstone at Lugnaas in Sweden. 3 tbb. Stockholm 1869. 8⁰.
16. Annales des Sciences physiques et naturelles, d'agricultrre et industrie publiées par la Société imp. d'Agriculture etc. de Lyon. 3 sér. XI. 1867. Lyon. 8⁰.
17. Schriften der naturfoschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. II. 2. Danzig 1869. 4⁰.
18. Wochenschrift zur Beförderung des Gartenbaues etc. von Dr. K. Koch. Berlin Nr. 31—34. August 1869. 4⁰.
19. Occasional papers of the Boston Society of natural history. I. Boston 1869. 8⁰.
20. Proceedings of the Boston Society of natural history. Boston Jone 1868—Mars1869. 8⁰.
21. Memoirs read befor the Boston Society of natural history. new serie I. 4. Boston 1869. 4⁰.
22. Memorie del reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Cl. sc. matem. natur. XI. 1. Milano 1868. 43.
23. Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti serie II. vol. I. II. 1—10. Milano 1868—69. 8⁰.
24. Journal of the Academy of natural Sciences of Philadelphia. New Serie VI. 3. Philad. 1869. Fol.
25. The American Naturalist. A popular illustrated magazine of natural history. Salem 1868 vol. II. 1—12.
26. Memoirs of the Peabody Academy of Science I. 1. Salem 1869. 4⁰.
27. Proceedings of the Essex Institute. vol. I. II. III. V. Salem 1848 —1868. 8⁰.
28. Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1867. Washington 1868. 8⁰.
29. Annals of the Lyceum of Natural History of New York 1868. IX. New York 1868. 8⁰.
30. Reports of the Comissioner of Fischeries of the State of Maine for the years 1867. 68. Augusta 1869. 8⁰.
31. Proceedings of the Portland Society of Natural History I. 2. Portland 1869. 8⁰.
32. Letter of the President of the National Academy of Sciences. July 1868. Washington 1868. 8⁰.
33. Letter of the Vice President of the National Academy of Sciences. Mars 1867. Ibid. 1867. 8⁰.
34. Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology at Harward College in Cambridge for the year 1868. Boston 1869. 8⁰.
35. L. F. Pourtales, Contributions to the Fauna of the Goelf Stream at great depths. Extract.

(Druck von W. Plötz in Halle.)

Zeitschrift
für die
Gesammten Naturwissenschaften.

1869. October. № X.

Am Vierwaldstädter See

von

Professor Dr. C. Giebel.

Von den verschiedenen Schienenwegen, welche von Halle nach der Schweiz führen, wählte ich für die diesjährige Erholungsreise den nach vielfacher Wiederholung als den kürzesten und zugleich angenehmsten erkannten durch Thüringen und Baden nach Basel. Die Felder und Wiesen waren diesen Sommer nicht, wie häufig Mitte August, von der Sonnenhitze unschön verfärbt, sondern boten dem Auge noch wohlthuendes Grün und kein anderer von uns auslaufender Eisenweg liefert einen gleich reichen Wechsel schöner landschaftlicher Bilder wie eben gerade der thüringische. Seine Fortsetzung nach Frankfurt ist überdies seit diesem Frühjahr erheblich abgekürzt, indem er nicht mehr über Guntershausen, Marburg und Giessen, sondern von Bebra für uns ganz neu über Fulda und Hanau führt. Leider kämpft der durchgehende Verkehr von Kassel her noch mit Schwierigkeiten, die ich alsogleich bei dem Zusammentreffen mit meiner Frau, welche über Braunschweig und Kassel vorausgereist war, unangenehm erfahren sollte. Indess war die Fahrt durch das Fuldaische und besonders nach Elm und Gelnhausen hin für uns eine so überraschend angenehme, die neugewonnenen Eindrücke so ergreifende, dass jene in blosses Missverständniss der Bahnbeamten später sich auflösende Unannnehmlichkeit gänzlich unterdrückt wurde. Bei Elm kehrt die Bahn fast alpenhaft eine Meile lang unterhalb des kommenden Schienenstranges

wieder zurück und man geniesst daher die reizende Berglandschaft zweimal. Aber nur bis Gelnhausen mit dem absichtlich gedrehten und gar absonderlich gekrümmten Kirchthurm durften wir uns an der Landschaft erfreuen, dann brach schnell das abendliche Dunkel herein und beschränkte uns auf die kurzweilige Unterhaltung mit freundlichen Reisegefährten im Wagen. Da wir das erste Quartier in Darmstadt zu nehmen beschlossen hatten: so war uns die ebenfalls neu eingerichtete Beförderung auf der Verbindungsbahn vom Ost- zum Westbahnhof in Frankfurt, wenn auch langsam und durch unbekanntes Terrain führend, ganz willkommen.

Ohne Verspätung trafen wir um 10 Uhr Abends bei hellstem Mondschein in Darmstadt ein und verlebten den folgenden Tag überaus genussreich in einer befreundeten Familie. Das herrliche Wetter lud zu einer Spazierfahrt hinaus nach der bewaldeten Höhe ein, wo wir die Aussicht über das belebte Rheinthal bis zur sinkenden Sonne geniessen konnten. Der erste Personenzug am andern Morgen führte uns längs der Bergstrasse nach Heidelberg, dessen schönster aller Ruinen Deutschlands wir nach mehrjähriger Pause einen bei jeder Wiederholung gleich erhebenden und befriedigenden Besuch abstatteten, und eilten dann mit dem Mittagsschnellzuge längs des Schwarzwaldes hin und bei stets freier Aussicht über das Rheinthal und auf die jenseitigen Gebirge des kranken Nachbarlandes nach Basel. Unser erster Weg war auf die Rheinbrücke und dann auf die Terrasse am Münster; beide Standpunkte bieten, von der sinkenden Sonne und dann von hellem Monde beleuchtet, so herrliche bleibende Eindrücke nach der unmittelbaren Ankunft aus dem heimatlichen Norden, wie nur irgend eine andere grosse Stadt am Rheine. Von Basel bestiegen wir am nächsten Morgen die Post, um erst dem Jura einen Besuch abzustatten. So lange die Schweiz keine Eisenbahnen hatte, ging der Hauptstrom der Reisenden durch den Jura; jetzt steht diese Strasse verödet, wir waren die einzigen Postpassagiere und konnten den herrlichen Sonntags-Morgen, welchen die Natur in erhebender Schönheit feierte, völlig ungestört geniessen. Die Strasse führt am Denkmal von St. Jacob an der Birs vorbei anfangs durch die einfachen und schönen Landsitze und üppigen Güter der reichen Baseler

nach der Neuen Welt, wo die Birs die schönsten aller Keuperpflanzen aus den Mergeln am Rütihard bloslegt. Die fruchtbaren Aecker und Wiesen bekunden in erfreulichster Weise den friedlichen Fleiss des Volkes, während mehre die bewaldeten Höhen krönende Ruinen lebhaft an die düstere Vorzeit erinnern. Gleich hinter Aesch verengt sich das Thal und die Strasse tritt unter dem restaurirten Schloss Angenstein, auf steilem Felsenpfeiler malerisch gelegen, in eine reizende Gebirgslandschaft. Nächtlicher Regen hatte den sonst hier sehr empfindlich lästigen Kalkstaub gebunden und der klare blaue Himmel überwölbte das frische Waldesgrün, das in den herrlichsten Schattirungen die felsigen Gehänge schmückt und nur einzelne graue und weisse Kalkwände frei lässt. Es ist gemischte Waldung, welche üppig auf diesen Kalkfelsen gedeiht. Die Strasse führt immer an der Birs entlang und da das meist enge Thal sich vielfach windet: so wechseln die Bilder beständig. Noch einige Ruinen, an Sägemühlen und Hüttenwerken vorbei durch das freundliche Lauffen, nochmals durch hochromantische Felsenwege und über die Gränze der deutschen Sprache nach Delsberg. Hier machte die Post einige Stunden Halt und wir eilten hinaus vor die Stadt, um nahe am Walde einen versteinerungsreichen Platz zu besuchen, der uns vor einigen Jahen schöne Ausbeute geliefert hatte und diesmal uns eigentlich nur den Genuss der freien Aussicht auf die weite reizende Landschaft gewähren sollte. Indess das Auge wendet sich von der belebten Landschaft wieder und immer wieder auf den verwitterten Boden und wer könnte die von der Natur so sorgfältig präparirten Fossilien unberührt lassen?

Wir sammelten die geknäuelte Serpula gordialis und mehre kantige Röhren, kleine Scyphien, eine schöne Thamnastraea heteromorpha, die Quenstedt in seinem wichtigen Buche über den Jura Tf. 86. Fig. 5 abgebildet hat, viele Stacheln von Cidaris coronatus und zahlreiche Apiocrinitenglieder, die als Apiocrinus mespiliformis, rosaceus und Milleri dem Systematiker viel Schwierigkeiten machen, auch den sehr charakteristischen A. echinatus. Eine kleine runde Rhynchonella von der ich früher nur wenige Exemplare fand, zeigte sich heute häufiger; ich hielt sie anfangs für Rh. loricata, aber

schon ihre fast kreisrunde Form, ihre stärkern und minder zahlreichen (nämlich nur 9 bis 15) Rippen, der ganz spitze Schnabel, die sehr schwache Buchtung des Stirnrandes weisen doch viel entschiedener auf Quenstedt's Terebratula lacunosa dichotoma im Jura Tf. 78. Fig. 18, als auf jene. Ihr Inneres ist stets mit Kalkspath erfüllt.

Während ich bei meinem frühern längern Sammeln nur wenige Pentacrinitenglieder fand, war ich bei diesem kurzen Aufenthalte so glücklich, zwei schöne Kronenstücke derselben aufzunehmen. An dem einen von ihnen besteht das obere Säulenstück aus drei ausgebildeten fünfkantigen Gliedern, auf jeder Kante einen schwachen eckigen Knoten tragend, die Blattzeichnung der Gelenkfläche und deren Sterngestalt ganz wie Thurmann in seiner Lethaea bruntrutana Tf. 59. Fig. 22 seinen neuen P. amblyscalaris abbildet, den er wohl nicht hinlänglich gerechtfertigt mit Quenstedt's P. astralis identificirt. Zwischen diesen drei Gliedern sind alternirend drei andere noch nicht völlig reife eingeschoben. Dieselben haben abgerundete Ecken ohne Knoten, tiefer einspringende Winkel und sind niedriger, daher denn die Säule auffallend an P. scalaris erinnert, aber doch nur durch die in der Entwicklung begriffenen Glieder. Zwischen dem dritten und vierten Gliede bemerkt man ein noch jüngeres ganz dünnes Glied. An der zweiten Krone haftet nur das oberste Säulenglied mit einem ebenfalls papierdünnen neuen; die Ecken dieses Gliedes sind übrigens abgerundet, nicht scharf. Der Nahrungskanal ist in beiden Säulen pentagonal, beträchtlich grösser als in Quenstedt's P. astralis, der ausserdem durch die minder dicken Knötchen der Gelenkblätter und die viel tiefer gebuchteten Seiten, viel mehr sternförmige Gestalt der Glieder abweicht. Thurmann spricht sich über den Nahrungskanal nicht aus und seine Abbildung stellt denselben nicht deutlich genug dar. Beide Kronenstücke bestehen nun aus dem obersten pentagonalen dicken Säulengliede mit sehr schwach gebuchteten Seiten und auf jeder Ecke noch mit dem schwachen Knötchen oder vielmehr einer schwach knotenförmigen Verdickung. Auf diesem Gliede stehen dann die fünf völlig gleichen pentagonalen Basalien auf, deren Aussenseite convex ist und auf der Mitte wieder die leichte knotenförmige Anschwellung der Ecken

der Säulenglieder hat. Der untere Rand dieser Pentagone ist ihre längste, die seitlichen Ränder ihre kürzesten Seiten. Alternirend mit diesen fünf Basalien folgt der erste Kreis mit fünf grössern, aber ebenfalls völlig gleichen pentagonalen Radialien, alle mit glatter schwach convexer Aussenfläche. Der obere längste Rand dieser Pentagone ist Gelenkfläche für die zweiten Radialien. Dieselbe misst von innen nach aussen 4 Millim, von einer Ecke zur andern 7 Millim., hat eine diagonale Leiste, in deren Mitte der Nahrungskanal sich öffnet, ausserhalb derselben eine schmale Grube, innerhalb derselben zwei tiefgeschiedene dreiseitige Gelenkflächen, die beide Gelenkflächen trennende Rinne ist ebensotief wie die zwischen je zwei Asseln und erscheint daher die innere Wandung des Kelches in zehn senkrechte Wülste getheilt. Die Kelchhöhle erweitert sich in der Tiefe merklich. Welcher der bisher unterschiedenen Arten unsere Kelche angehören, ist schwer zu ermitteln. Die auf derselben Lagerstätte vorkommenden fünfkantigen Säulenstücke gehören unzweifelhaft dem Thurmannschen P. amblyscalaris an, aber die an den Kelchen ansitzenden ausgebildeten Säulenglieder gleichen in ihrer Form mehr Thurmanns P. Desori Leth. bruntr. tb. 49, fig. 23 und ich möchte vorschlagen beide zunächst zu vereinigen, bis es gelingt, an aufgefundenen Kelchen Unterschiede nachzuweisen. Wohl zu vergleichen ist noch Goldfuss's P. cingulatus.

Erfreut über diesen Fund und hinlänglich befriedigt von der Aussicht auf die weite und gut kultivirte Thalmulde kehrten wir nach der Stadt zurück, um uns im Hotel zum Bären leiblich zu pflegen. Wir fanden trotz des Sternes, mit welchem Bädecker und Berlepsch den Bären auszeichnen, noch dieselbe unsaubere und auch unerquickliche Wirthschaft, noch dieselbe sehr lässige Bedienung wie vor einigen Jahren. Um 3 Uhr Nachmittags fuhr unser Postwagen vor und welche Ueberraschung: ein Wägli, in welchem wir beide kaum bequem Platz zu finden glaubten, nahm noch einen wohlbeleibten Commis voyageur mit grande Bagage auf! In der innern Schweiz sind diese kläglichen „Biewägen“ längst verschwunden und hier, wo der Fremdenverkehr verschwunden, sind sie zu Hauptwagen erhoben Die drei Passagiere stie-

gen ein und liessen sich als unbewegliches Gut in der heissen Nachmittagssonne transportiren.

Die Strasse läuft fast in der Mitte des fruchtbaren Thales entlang, berührt einige behäbige Dörfer und trifft in dem sehr stattlichen Bassecourt mit der von Chaux de Fonds kommenden zusammen. Hier wurden wir aus dem engen Wägli in den grossen Postwagen versetzt, der aber gleichfalls von Localpassagieren schon gefüllt war. Die Strasse steigt nun streng am Berghange aufwärts und bietet die freieste Uebersicht über das weite Thal von Delsberg, denn der Abhang selbst ist nur mit vereinzelten sehr alten knorrig ästigen Eichen, Buchen und Birken bestanden, die erst auf der Höhe zu wirklichem Wald sich zusammendrängen, aber jede dieser Eichen und Buchen ist ein Prachtexemplar, werth durch den Pinsel eines geschickten Malers verewigt zu werden und sie alle die Eichen, Buchen und Birken nebst stattlichen Nadelbäumen stehen hier auf demselben Jurakalk nicht seit Jahrhunderten sondern zweifelsohne seit Jahrtausenden mit ihrem ausgeprägt typischen Eigenthümlichkeiten unverändert neben einander wie im heimatlichen Harze auf dem Granit, im Thüringerwalde auf dem Thonschiefer, keiner hat einen Darwinschen Kampf ums Dasein geführt, keiner auch nur die geringste seiner wesentlichen und unwesentlichen Eigenthümlichkeiten aufgegeben, um sich dem särkern Nachbar anzuähneln, alle ziehen noch immer aus ganz demselben Juraboden ihre specifische Nahrung, um unsern agrikulturlichen Bodenforschern zu beweisen, dass die specifische und individuelle Eigenthümlichkeit der Pflanzen den Boden beherrscht nicht aber von diesem beherrscht wird. Auf der Höhe, welche die Aussicht auf die fernen Vogesen eröffnet, wechseln saftige Wiesen von starken Pferden und Kühen beweidet mit der wunderschönen Bewaldung und die Thaltiefen am jenseitigen von linienhaften Strassen durchzogenen Abfall setzen diese sehr malerische Scenerie fort. Auf der Höhe liegt die Poststaiton la Mallette, wo Pferdewechsel stattfindet. Die Sonne stand noch ziemlich hoch und doch wehte ein fast empfindlich kühler Wind. Nach kurzer Rast rollte der Wagen in ängstlicher Eile die sehr steile Strasse hinab zum tief gelegenen Aseul mit hochthronender Ruine, allmählig noch tiefer

hinab bis vor Charmotte die weite baumleere Ebene beginnt. Die Sonne sank am klaren Horizont als karminrothe Riesenscheibe unter und wir hatten noch über eine Stunde in der kalten Abendluft bis Pruntrut zu fahren.

Pruntrut oder vielmehr Porrentruy, da die ganze Bevölkerung französisch spricht — nur die auf dem Acker arbeitenden Sträflinge wurden von den wachthabenden Soldaten deutsch commandirt — ist ein stilles Städtchen, das jedoch als Geschäftsmitte zahlreicher wohlhabender Dörfer nicht unbedeutend ist. Ein besonderer Industriezweig ist nicht vorhanden und zugleich fehlt aber auch Armut und Bettelei. Drei Apotheken und drei Buchhandlungen, ein sehr besuchtes Gymnasium und grosse Volksschule bekunden schon genügend das rege innere Leben. Das ehemalige fürstbischöfliche Schloss ist jetzt Waisenhaus und eine sehr gute Wirthschaft. Das frühere grossartige Jesuitenkollegium wie jenes Schloss hoch gelegen und mit schöner Aussicht dient gegenwärtig dem Gymnasium. Dasselbe hat einen kleinen aber sehr zweckmässig eingerichteten botanischen Garten, eine grosse zoologische Sammlung, Herbarium und eine noch grössere und wissenschaftlich sehr werthvolle mineralogische, geognostische und paläontologische Sammlung. Den letztern sind des verstorbenen Thurmanns Sammlungen durch Ankauf einverleibt worden und wer die Paläontologie des Jura studieren will, darf diesen reichen und seltenen Schatz nicht unbeachtet lassen. Er steht jetzt unter des freundlichen und gefälligen Professors J. Ducret Direction, des Nachfolgers von dem sehr thätigen und verdienstvollen Thurmann. In Deutschland hat unsers Wissens kein Gymnasium und keine Realschule nur annähernd umfangreiche und schöne Sammlungen, ja manche unserer kleinen Universitäten könnte das schweizerische Gymnasium um dieselben beneiden. Und dass sie hier dem Unterrichte wesentliche Dienste leisten, geht schon aus dem heftigen Kampfe der jenseits des Jura noch mächtigen Priester gegen den Einfluss der Naturwissenschaften hervor. Die Kirchen und andere grossen Gebäude fesselten uns ebensowenig wie die dürftigen und schwer deutbaren Ueberreste aus den Römerzeiten. Diese ziehen hin und wieder einen Archäologen nach Pruntrut, öfter aber kommen Geologen und

Paläontologen, um reiche Belehrung und zugleich Schätze für die heimische Sammlung zu suchen und zu finden. Diese hat nun der Eifer Thurmanns durch die erwähnte grosse Sammlung im Gymnasium und durch seine Lethaea bruntrutana leicht zugänglich gemacht. Letzte ist von Etallon mit vielfachen Zusätzen erweitert in den neuen Denkschriften der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft Bd. XVII — XIX erschienen, auch eine Reihe von Publikationen wie sie beiläufig bemerkt keine einzige der gleichen Gesellschaften in Deutschland aufzuweisen hat, da bei uns derartige wissenschaftliche Bestrebungen noch nicht von den Reichen gebührend unterstützt werden. Wir gingen mit Thurmanns Karte die mehrfach schön aufgeschlossenen Lokalitäten des obern, unserm deutschen Portland entsprechenden Jura, der sich hier sehr gut in Astartien, Strombien und Virgulien sondert, sammelnd ab. Thurmann hat die Gliederung noch weiter mit Epi- und Hypo- durchgeführt und an Ort und Stelle überzeugt man sich leicht von der Natürlichkeit dieser Ablagerungen, aber in unserm norddeutschen Jura will es nicht gelingen, die Parallelen derselben aufzufinden, sie sind eben nur locale Ablagerungen.

Nicht alle Localitäten, welche auf der Thurmannschen Karte als versteinerungsreiche angezeigt sind, liefern gegenwärtig noch befriedigende Ausbeute, wogegen andere erst in neuester Zeit aufgeschlossen worden sind. Im Astartien gelang es uns nicht für unser zoologisches Museum geeignete Exemplare zu sammeln, desto ergiebiger war das Virgulien besonders bei Courte deux und auf le Banne und am reichsten das Strombien zumal an der Strasse nach Courgenay gleich in der Nähe von Pruntrut bei Voyebeouf und weiterhin unmittelbar neben dem ersten neuerbauten Hause von Courgenay, wo nicht fern davon der Pierre percée aufgerichtet ist. Ich zähle die gesammelten Arten einzeln auf und verweise auf die Lethaea bruntrutana, in welcher sie sämmtlich abgebildet worden sind.

Im Strombien sammelten wir folgende Arten:

Hemipygus foliaceus Etallon. Thurmann, 46,5. — Etallon begründete diese Gattung auf zwei sehr seltene Arten von Pruntrut und an einem schön erhaltenen Exemplare der

genannten erkennt man deutlich die fünf erhöhten, fein gekörnten, einander gleichen Genitalasseln mit deutlicher Oeffnung, aber ohne jene markirte Vertiefung, welche Etallon angiebt, nur mit seichtem Eindruck, und in deren Aussenwinkeln die fünf sehr kleinen Ocellarasseln. Die wenigen grossen Warzen sind perforirt und crenulirt und zwischen ihnen stehen unregelmässig die kleinen Wärzchen.

Hypodiadema Marcoui Etallon. Thurmann 74,15. Auch von dieser sehr seltenen Art nur ein sicher bestimmbares Exemplar.

Cidaris pyrifera Ag = C. Hofmanni Roem. Sehr häufig, schlank und kurz, dicht oder spärlich behöckert, mit und ohne mittle Verengung.

Terebratula suprajurensis Thurmann 41,1. Sehr häufig an allen Orten im Strombien. Es ist sehr schwierig in der grossen Menge der Formen, die von Thurmann unterschiedenen Arten gegen einander abzugränzen, man sieht eben die extremsten Formen durch Uebergänge mit einander verbunden.

Ostraea cotyledon Thurmann 39,2. Soll zwar in Hypostrombien ziemlich häufig sein, doch kann ich nur eine einzige einen Zoll grosse Klappe auf sie deuten.

Ostraea semisolitaria Etall. Thurmann 40,1. Sehr häufig, in geschlossenen und in einzelnen Klappen, kreisrund bis dreiseitig oder unregelmässig, stets mit einfachen scharfen, hohen, schuppigen Rippen, die bald eng bald mehr getrennt von einander liegen. Etallon hat die Art von der Sowerby'schen O. solitaria abgeschieden, auf welche seither die norddeutschen Exemplare bezogen worden sind. Letzte ist häufig im Epicorallien, doch nicht so gemein wie O. semisolitaria im Strombien.

Ostrea spiralis Goldfuss 86,4. Sehr häufig ebenfalls in geschlossenen und in einzelnen Klappen.

Ostraea nana Etall. Thurmann 39,7. In freien und andern Austern aufgewachsenen Klappen, von Etallon jedoch nur im Astartien gefunden.

Ostraea Thurmannni Etall. Thurmann 38,7. Diese von Römer in Norddeutschland als O. carinata aufgeführte Art ist nicht gerade selten, doch fand ich kein Exemplar über

Zollgrösse und auch Etallon hebt schon hervor, dass sie nicht so gross wie bei Goslar vorkomme. Sie muss übrigens an letztem Orte selten sein, da ich mich nicht erinnere sie dort gesehen oder dort gesammelt zu haben.

Pinna banneiana Thurmann 28,1. Thurmann erwähnt diese Art nur von le Banne, ich fand ein Fragment bei Voyezboeuf, das jedoch beträchtlich dicker ist und vielleicht einer andern Art angehört, aber bei der Unvollständigkeit keinen neuen Namen rechtfertigt.

Hinnites inaequistriatus d'Orb. Thurmann 37,13. Mehre schön erhaltene Exemplare z. Th. mit geschlossenen Klappen.

Avicula Gessneri Thurmann 30,5 = A. modiolaris Roem. Goldf. Obwohl die Art sehr häufig im Strombien, Astartien und Virgulien sein soll, fanden wir doch nur wenige Exemplare und nur ein ganz gut erhaltenes. Römers Name ist gleichzeitig von Sowerby verwendet worden, daher Thurmann mit Recht einen andern einführte.

Mytilus subaequistriatus Goldfuss 131,7. Sehr häufig. Die Exemplare sind bald schlanker, bald gedrungener, ohne dass man andre Unterschiede zur Trennung auffinden kann.

Mytilus intermedius Thurmann 29,5. Zwei Exemplare noch stärker deprimirt also dicker als in Thurmanns Abbildung.

Arca sublata d'Orb. = A. lata KD. Thurmann 28,8. Nur ein Steinkern, der zur Aufklärung der noch nicht sichern Synonymie nichts beiträgt. Nach Thurmann ziemlich häufig.

Nucula Menkei Roem. Thurmann 26,4. Ich vermag keine Spur von Kerben am Schlossrande zu entdecken und weder Römer noch Thurmann gedenken derselben, so dass die generische Stellung noch nicht gesichert ist.

Cardium Lemannei Etall. Thurmann 22,9. Nur ein Steinkern.

Cardium banneianum und C. axinoobliquum Thurmann 22,1 Die gemeinsten aller Muscheln im Strombien. Zwar sind die generischen Merkmale an vielen Steinkernen unverkennbar, aber sie in vier verschiedenen Arten mit eigenen Namen zu vertheilen, wie Thurmann es versucht hat,

lässt sich ebensowenig rechtfertigen, wie eine Auflösung des grossen Formenspieles der Ceromya excentrica, die selbst Agassiz nicht gewagt hat. So wenig zoologisch diese verschiedenen Arten sich begründen lassen, ebenso werthlos sind dieselben für die systematische Geognosie, da alle stets auf demselben Lager beisammen liegen. Ich habe mich mit obigen beiden Namen für unsere Sammlung begnügt, und wer Material zur kritischen Vergleichung hat, wird auch von allen Lokalitäten in den Portlandschichten Synonyme erhalten. Undankbare und unfruchtbare Arbeit.

Isocardia striata d'Orb. Goldfuss 140,4 = Gresslya orbicularis Etall. Thurmann 20,1. Eine gleichfalls sehr häufige Art und den Vorkommnissen im deutschen Jura ganz gleich. Da die Steinkerne oft mehr oder minder verdrückt sind: so hat auch diese Art ein langes Synonymenregister erhalten. Die Gestalt der besterhaltenen Exemplare gleicht vollkommen Isocardia und da die Schlossbildung an keinem einzigen Exemplare bis jetzt beobachtet worden: so liegt gar kein Grund vor, weshalb die Art von Agassiz unter Ceromya, von Etallon unter Gresslya versetzt worden ist.

Isocardia cornuta Klöd = Cyprina cornuta Thurmann 21,7. Nur ein sehr charakteristisches Exemplar, jedoch ohne sichere generische Merkmale. Dass sie jedoch nicht zu Cyprina gehört, wie Thurmann ohne Darlegung der Gründe angenommen hat, ist durch eine Schale mit deutlichem Schloss vom Lindnerberge bei Hannover nachgewiesen worden.

Isocardia Ludovicae n. sp. Ausser den vorigen beiden Arten kömmt im Strombien noch eine dritte vor, die ich keiner bisher beschriebenen unterordnen kann. Ihre regelmässige, schön herzförmige Gestalt hat 0,03 Höhe, nur 0,015 Länge und 0,025 Dicke, ist also sehr beträchtlich dicker als lang und weicht schon dadurch von allen übrigen erheblich ab. Durch die starke hintere Verkürzung wird die Seitenansicht eine für Isocardien ungewöhnliche und erinnert an gewisse Opisarten, mit denen aber die übrigen Merkmale nicht harmoniren. Auch vor den Wirbeln ist unsere Art kürzer als Isocardia striata und daher im allgemeinen die Gestalt viel weniger schief. Das tiefe Mondchen und die Einrollung der Wirbel stimmt im Wesentlichen mit jener Art überein.

Der Schlossrand fällt hinter den Wirbeln steil ab und geht sanft in den Hinterrand über. Feine scharfe concentrische Streifen in regelmässiger Anordnung zieren die Oberfläche. Von Römers I. obovata aus den gleichaltrigen Schichten des Kahlenberges unterscheidet sich unsere Art gleichfalls durch ihre auffällige Verkürzung und das tiefere, schärfer umgränzte Mondchen. Desselben I. orbicularis gleichen Alters ist beträchtlich länger. Aus dem schwäbischen Jura wird von Quenstedt und von Oppel keine Art erwähnt, die mit der unserigen verglichen werden könnte. Ich nenne die Art zu Ehren der Finderin, meiner lieben Frau, die auf allen Reisen und Excursionen mich begleitet und schon manches werthvolle Stück für unser Museum gesammelt hat.

Mactra Zwingeri Thurmann 20,9. Zahlreiche kleine rundliche Steinkerne ohne generische Merkmale, welche bei uns gewöhnlich auf Venus gedeutet werden, streng genommen aber gar keinen Namen verdienen, da sich nicht einmal ermitteln lässt, wie weit sie von reifen Thieren herrühren und welche von ihnen nur Brut sind.

Cyprina nuculiformis Pict. Thurmann 21,4. Diese in Norddeutschland ebenso häufigen Steinkerne wie im Strombien wurden von Römer und Goldfuss auf Venus, von d'Orbigny auf Mactra, und von Pictet auf Cyprina gedeutet. So viele ich auch aufnahm und in der Schlossgegend näher besah, an keinem vermochte ich die generischen Merkmale auch nur annähernd zu erkennen. Ihr allgemeiner Habitus passt am besten auf Mactra.

Lucina dubia Etall. Thurmann 24,10. Völlig werthlose Steinkerne, die keinen Namen verdienen.

Lucina substriata Roemer 7,18; Thurmann 24,7. Ein sehr grosses Exemplar.

Astarte pseudolaevis d'Orb. Thurmann 23,10. Häufige kleine Steinkerne. von denen viele gewiss nur von Brut herrühren und für die es schwierig ist die specifische Differenz von Astarte laevis Goldf. und A. plana Roem. irgend befriedigend nachzuweisen.

Thracia incerta Desh. Goldfuss 147,14. Ziemlich häufige Steinkerne, deren Familiencharaktere wohl unverkenn-

bar sind, deren generische Stellung aber blosse Ansicht entscheiden kann.

Psammobia concentrica Roemer, Oolithgb. 9,16.17; Lutaria concentrica Goldfuss 153,5. Häufige Steinkerne, die nach Etallon auch in den benachbarten Schichtensystemen vorkommen.

Arcomya helvetica Agass. = Pholadomya helvetica Desh'. Thurmann 17,1. Häufige, besonders in der Dicke sehr veränderliche Steinkerne.

Ceromya excentrica Agassiz, Myes 8abc = Gresslya excentrica Thurmann 19,9. Eine ebenso veränderliche wie häufige Art, auffallend dick bis flach gedrückt, langgestreckt bis kurz oval, fein bis stark gestreift oder gerippt, so dass man in kurzer Zeit die meisten der von Agassiz abgebildeten Formenreihe in grossen und kleinen Exemplaren sammeln kann. Man sieht hunderte aufmerksam an und kömmt über ihre Verwandtschaft nicht um einen Schritt weiter als durch Agassiz's Darstellung.

Pholadomya Protei Agass. Thurmann 15,8. Sehr häufig, doch auch oft verdrückt und dann von den nächst ähnlichen Arten Arten wie Ph. myacina Agass., Ph. orbiculata Roem., Ph. angulosa Agass. nicht mehr zu unterscheiden, indess kommen typische Exemplare genug vor und man kann die unsicheren zurücklassen.

Pholadomya paucicosta Roem = Ph. truncata Ag. Thurmann 16,1. In fünf Exemplaren.

Pholadomya recurva Agass. Thurmann 16,5. Thurmann führt diese Art nur aus dem Epiastartien auf und ist unser Exemplar das erste aus dem Strombien.

Pholadomya pudica Contj. Thurmann 17,8. Nur ein Fragment, dessen Berippung sicher auf diese von Thurmann nicht im Strombien beobachtete Art hinweist.

Pholadomya multicostata Agass. Thurmann 16,3. Nur ein sehr wenig befridigendes Exemplar.

Pteroceras Oceani Brongn. Thurmann 12,110. Die typische Form der norddeutschen Pterocerasschichten, welche nach Thurmann ziemlich selten sein soll, fand ich in mehreren Exemplaren, aber nur in wenigen mit einigermassen vollständigem Flügel. Die andern von Thurmann unterschiedenen

Arten sind aber nur am vollkommen erhaltenen Flügel zu erkennen und man kann die zahlreichen Steinkerne ohne selbigen nicht benamsen.

Pteroceras Thurmanni Contj. In nur einem guten Exemplare.

Natica hemisphaerica Roem. Thurmann 10,75. Häufige Steinkerne, den norddeutschen völlig gleich. Einige derselben kann man nicht von Seebachs Nerita transversa unterscheiden.

Natica vicinalis Thurmann 9,65. Häufige Steinkerne.

Natica . . . spec. Ein Steinkern, dessen Gewinde gar nicht hervortritt, so dass die ganze Oberseite nur flach gewölbt erscheint. Leider ist aber die letzte Windung so unvollkommen erhalten, dass eine irgend sichere Bestimmung nicht möglich ist. Weder bei Thurmann noch in den Monographien über den deutschen Jura finde ich eine Art, der ich das Exemplar zuweisen könnte.

Natica elea d'Orb. Thurmann 9,63, Steinkerne sehr unsicherer Art, bald mit niedrigem bald mit hohem Gewinde und durch Verdrückung verunstaltet. Es wäre besser sie gar nicht von Bronns N. gigas = N. macrostoma und turbiniformis Roem. zu trennen. Die Schale hat nun v. Seebach als N. punctatissima beschrieben, und dabei auf die Aehnlichkeit mit den Steinkernen hingewiesen. Wäre die Schale häufiger würde man sich über die Identität mit den Steinkernen Gewissheit verschaffen können.

Noch viele andere Steinkerne von Neritopsis suprajurensis Thurm, Römers Melania heddingtonensis und andere mit hochkegel- bis thurmförmigem Gewinde, Rostellaria caudata in der Lochen und wie man sie sonst deuten will, haben für den Zoologen gar kein Interesse und mögen sie nicht weiter besprochen werden.

Serpula medusida Etall. Thurmann 60,16. Gleicht ganz unserer gemeinen S. gordialis und den Unterschied in der Dicke der Röhren, welcher Etallon zur Einführung eines neueu Namens veranlasste, ergiebt sich bei Vergleichung zahlreicher Röhren als völlig werthlos. Meine Exemplare sind dick geknäuelte,

Serpula muraenina und S. simplex Etall. Thur-

mann 60,21. 22. Beide selten im Hypocorallien und Astartien vorkommende Arten müssen vereinigt werden, da die verschiedene Krümmung blos zufällig ist und die letzte nur kleine Exemplare der ersten begreift. Ich fand sie im Strombien auf einer Austernschale aufsitzend.

Unsere Ausbeute aus dem Virgulien bestand in folgenden Arten:

Terebratula suprajurensis Thurm. Ebenso häufig und vielgestaltig wie im Strombien.

Ostraea semisolitaria Etall. Sehr gemein im Strombien soll diese Art nach Etallon im Virgulien fehlen, ich fand ein sehr ckarakteristisches und schönes Exemplar.

Exogyra virgula Goldfuss 86,3 Sehr gemein überall.

Plicatula semiarmata Etall. Thurmann 38,2. Etallon führt diese neue Art als sehr selten aus dem Hypocorallien auf, mein schönes auf einer Terebratel aufsitzendes Exemplar weist das Vorkommen auch im Virgulien nach. Es hat 16, statt 10 bis 12, kurze Röhrchen tragende, sehr unregelmässige Rippen und zwischen denselben deutliche ausstrahlende Streifen, welche Etallon weder in seiner Beschreibung noch Abbildung erwähnt und es scheint mir, als wäre das verwandtschaftliche Verhältniss zu der Pl virgulina Etall., die ich nicht fand, und zu Pl. cheiroides, Pl. fistulosa und tubifera noch nicht hinlänglich klar, sie werden sich auf zwei, vielleicht gar auf eine einzige Art reduciren lassen.

Nucula . . . spec. Mehre kleine zierliche Steinkerne, einzelne gewissen Formen von Nucula ganz entsprechend, andere nicht befriedigend unterzubringen.

Trigonia muricata Roem. Thurmann 25,1. Obwohl in allen Abtheilungen häufig, sah ich doch nur sehr wenige werthlose Exemplare.

Cardium banneianum und axino elongatum Thurmann 21,1. Ebenso häufig wie im Strombien und ebenso unsicher in der specifischen Begränzung.

Isocardia striata d'Orb. Zwei Exemplare ganz denen im Strombien gleich.

Isocardia orbicularis Roemer, Oolithgb. 7,5. Zwei nur fraglich auf diese norddeutsche Art deutbare Steinkerne.

Isocardia cornuta Klöd. Ganz wie im Strombien.

Lucina substriata Roem. Thurmann 24,7. Nur ein Exemplar.

Lucina Vernieri Etall. Thurmann 24,11. Ebenfalls nur ein Exemplar.

Mactra pertruncata Etall. Thurmann 20,8 = M. truncata Contj. und M. acuta Roem. Zwar zierliche, aber für die Systematik völlig werthlose Steinkerne, daher man einen der angeführten Namen beliebig wählen kann.

Corbula Thurmanni Etall. Thurmann 19,5. Etallon führt diese Art als sehr selten im Epiastartien auf und da er sie peu epaisse nennt: so wird schwerlich mein sehr dickes Exemplar aus dem Virgulien ihr zugewiesen werden dürfen. Vielleicht ist dasselbe identisch mit Römers Venus isocardioides aus dem Portlandkalk von Marienhagen, aber ohne Vergleichung mit dem Original ist das Urtheil nicht zu begründen.

Thracia incerta Desh. Minder häufig als im Strombien.

Psammobia concentrica Roem. Ebenso häufig wie im Strombien und oft in besser erhaltenen Exemplaren.

Pleuromya donacina Agass. Häufige Steinkerne.

Pleuromya Voltzi Agass. Thurmann 15,5. Fehlt im Strombien und ist im Virgulien häufig. Etallon hat sich bemüht die schwierige Synonymie der oberjurassischen Pleuromyen aufzuklären, wie weit es ihm gelungen, darüber zu urtheilen genügt mein Material nicht.

Arcomya robusta Agass. Thurmann 18,2. Einige nicht ganz sicher bestimmbare Steinkerne.

Arcomya helvetica Agass. Ganz wie im Strombien, nur minder häufig.

Ceromya excentrica Agass Minder häufig als im Strombien, aber in ganz gleichen und zumal sehr schönen jungen Exemplaren.

Homomya hortulana = H. compressa Agass. Thurmann 17,9. Soll sehr häufig sein, ich kann jedoch nur wenige schlechte Steinkerne auf sie deuten.

Pholadomya multicostata Agass. Thurmann 16,3. sehr gemein und in allen Abänderungen, welche Agassiz von ihr abgebildet hat.

Natica subnodosa Roemer Oolithgb. 10,10 = Purpura gigas Etall. Thurmann 13,121. Das einzige Exemplar aus dem Virgulien von le Banne stimmt vollkommen mit dem hannöverschen überein. Thurmann hat sie in seiner Sammlung als Turbo niedergelegt und Etallon beschreibt sie als neue Purpura mit dem Bemerken, dass sie der Römerschen Art nahe stehe, Unterschiede aber vermag ich nicht aufzufinden.

Natica elea d'Orb. Thurmann 9,63. Nur in schlechten Steinkernen von le Banne, woher sie auch d'Orbigny aufführt, während Thurmann sie im Epistrombien fand.

Natica hemisphaerica Roem. Nur ein Exemplar, von le Banne, von wo Thurmann sie nicht kannte.

Pteroceras subornatum Etall. Thurmann 12.114. Sehr häufige Steinkerne bei le Banne und obwohl dieselben bis 3 Zoll Grösse messen, ist doch nur auf dem letzten Umgange der Kiel schwach angedeutet und an keinem eine Spur des Flügels erhalten, so dass zumal die kleinern Exemplare ganz unbestimmt bleiben müssen.

Die anstrengenden Exkursionen an den sehr heissen Tagen, an deren Morgen und Abend das Thermometer auf 7⁰ herabging, äusserten sich in so bedenklicher Weise in meinem körperlichen Befinden, dass wir die durch siebenzehnjährige Praxis bewährte Reisemaxime von Ort zu Ort, bergauf bergab zum ersten Male zu verlassen genöthigt waren und den Plan vom Jura an den Monte Rosa zu eilen, um hier die Genüsse der Hochalpen aufzufrischen, mit einem stillen behaglichen Aufenthalte am Vierwaldstätter See vertauschen mussten. Wir nahmen, um in der nothwendig gewordenen Bequemlichkeit weiter zu kommen, einen eigenen Wagen nach Biel. Er fuhr nicht über Miecourt und Aseul wie die Post gekommen war, sondern über Courgenay mit der Pierre percée und Comotz durch den prächtigen frischen Wald allmähliger nach la Mallette hinauf, wieder über die Höhe mit ihren entzückenden Aussichten nach beiden Seiten und dann am steilen Abhange mit den vereinzelten Typen schönster Buchen und Eichen hinab nach Bassecourt; noch eine Strecke im ebenen Thalboden entlang und die Strasse theilt sich nach Delemont und nach Sonceboz. Wir bogen

auf letzter bald in das enge und stundenlange hochromantische Felsenthal ein. An einem grossartigen Eisenhüttenwerk vorbei bis nach dem bescheidenen Undervelier ist das Thal noch tief in Jurassische Felsen eingeschnitten und die Steigung der Strasse nicht erheblich, Schon bei diesem Orte aber, wo wir dem Pferde eine Rast gönnten, tritt mariner Muschelsandstein über einer Süsswasserbildung ein und soll ersterer nach Greppins Beobachtungen sogar Vogesengerölle enthalten, die der Flüchtigreisende nicht aufsuchen kann. Nun steigt auch sogleich die Strasse fast immer dem Felsen mit Pulver abgezwungen, lange steil an und der Freund wildromantischer Felsenscenerien kann sich einem mehrstündigen Hochgenuss hingeben. Durch zwei gewaltige tunnelnde Felsenthore musste bei der Enge des Thales die Strasse durchgebrochen werden und abermals sehr aufsteigend erreicht sie endlich die Höhe des Gebirges. Hier wechselt der frische dichte Wald wieder mit saftigen Matten und einigem Ackerbau und stattliche Häuser bekunden das Wohlbefinden der Bewohner auf der Höhe des Jura. An einem durch seine riesige Grösse imposanten, aber während der französischen Revolutionszeit unterbrochenen und nicht vollendeten Klosterbau, der jetzt als Brasserie und Glashütte dient, biegt die Strasse um, geht zunächst durch ein grosses Torfmoor langsam abwärts, dann aber vom Dörfchen Fuel fast zu steil hinab nach Tavannes oder Dachsfelden, dem gerade in der heissesten Mittagssonne ein langer Leichenzug entgegen ging. Hier machten wir in dem sehr stattlichen Gasthofe zur Krone — es trifft die direkte Strasse von Basel und Delsberg nach Biel und Bern ein — Mittag und dann noch einen Spaziergang ostwärts in den gut kultivirten und sehr freundlichen Thalkessel, kamen jedoch nicht bis zu der Wiedertäufercolonie Chaluat. Gleich hinter dem Orte führt die Strasse wieder steil aufwärts durch das 40 Fuss hohe und 24 Fuss breite Felsenthor, das nach seiner sehr verwitterten Inschrift schon zur Römerzeit wahrscheinlich unter Marcus Aurelius und Lucius Verus durchbrochen worden ist und noch in den Jahren 1813 und 1814 von den Oesterreichern als wichtiger Engpass befestigt wurde. Hinter demselben beginnt das von der Scheuss oder Suze durchströmte sehr gewerbreiche St. Immerthal.

Abermals im schönen Walde steil hinab nach Sonceboz, dem Hauptorte des Thales, von wo die Strasse nach la Chaux de Fonds abzweigt. Gleich engt sich das Thal wieder und bald wild romantisch bald etwas geweitet und dann mit fettem Wiesengrunde, stets mit schön bewaldeten felsigen Gehängen an der Scheuss entlang geht es zuletzt wieder etwas aufwärts, an der grossartigen Brücke öffnet sich ein reich belebtes Seitenthal und vor uns in wenig Minuten schweift der Blick über den Bieler See und das dörferreiche weite Hügelgelände auf die himmelangipfelnde Kette der Hochalpen. Die sinkende Sonne übergoss die weissen Schneegipfel mit einem leichten Glühschimmer, als wir auf der sehr schönen Strasse nach Biel hinabfuhren. Biel hat seit den zwanzig Jahren, in denen ich es wiederholt flüchtig besuchte und besonders in den letzten Jahren an der Bahnseite bedeutend sich gehoben und macht einen viel freundlichern Eindruck als früher.

Wir hatten nur eine kurze Rast in der sehr belebten Bahnrestauration, dann nahm mit einbrechender Dunkelheit der von Genf eintreffende Dämpfer uns auf. Leider war es ein Personenzug, der uns zu dreimaligem Wagenwechsel bis Aarau nöthigte. Bei der Durchfahrt durch Solothurn erfuhr ich zu meinem grössten Bedauern, dass hier so eben die schweizerische Naturforschende Gesellschaft ihre Jahresversammlung beendet hatte, deren Zeit ich in Basel und im Jura trotz allen Nachforschens in den Zeitungen und Nachfragens in den Hotels nicht hatte ermitteln können. In dem sonst von Fremden überfüllten Knotenbahnhofe Olten war diesen Abend sehr wenig Verkehr und daher der lange Aufenthalt nicht eben unterhaltend. Erst gegen elf Uhr langten wir in Aarau an. Unser erster Weg am nächsten Morgen führte uns auf den Sammelplatz der Cadetten, welche unter Begleitung der Bevölkerung zum kantonalen Fest nach Zofingen ausrückten. Wir hatten dem gleichen schönen Feste schon früher in Aarau selbst beigewohnt und müssen die Schweiz um dieses Institut ihrer Jugend, das deren Körper stählt und die edelsten Menschen- und Manneszierden frühzeitig entwikkelt, beneiden und doch erhebt sich in der Schweiz eine gewisse Partei gegen dasselbe mit dem Vorwurfe: die militärischen Uebungen lenken vom eigentlichen Schulzwecke ab,

seien der Aufgabe eines freien Volkes unwürdig u. dgl., aber ihre Opposition wird erfolglos bleiben, denn die Lichtseiten des schweizerischen Cadetteninstituts überwiegen dessen Schattenseiten in so greller Weise, das kein für das Wohl seines Volkes und Vaterlandes interessirter Schweizer an die Beseitigung desselben denken wird. — Unser Aufenhalt in Aarau war einigen befreundeten Familien gewidmet, in deren Kreise wir den Tag angenehm verbrachten.

Gegen Abend fuhr meine Frau mit der Post nach Wohlen zum Besuche einer Freundin und ich wandte mich nach Baden, um hier andern Tages an den vielfach aufgeschlossenen Gehängen des Weissen Jura zu sammeln. Leider war die Ausbeute eine ganz unbefriedigende, glatte drehrunde Crinoidenglieder, planulate Ammoniten, Bruchstücke des Belemnites hastatus, die sonst sehr häufige Terebratula bisuffarcinata nur in zwei Exemplaren, Pecten cardinatus Quenst ohne Seitenzähnchen an den Rippen und andere aber für unser Museum leider nicht verwerthbare Stücke. Selbst der Schlossberg lieferte keine Ausbeute. Diese Enttäuschung trieb mich noch selbigen Tages nach Zürich, in der Hoffnung an der entgegengesetzten Ecke des Lägern mehr Befriedigung zu finden. Ich fuhr am andern Tage von Zürich mit der Bahn durch den 2¼ Minuten langen Tunnel nach Oerlikon, wo sich die kleinste aller mir bekannten Bahnen von der Winterthurer abzweigt. Der Zug bestand bis Oberglatt aus drei Wagen und theilt sich dann abermals, wir 7 Passagiere mit Locomotivführer, Heizer und Condukteur fuhren nach Dielsdorf, wo der Schienenstrang endet. Der Bahnhof hier besteht aus nur einem Häuslein und einem die in ihm ruhende Locomotive wie die Scheide den Degen umschliessenden Schuppen. Aber so einfach und still dieses Bahnende auch ist, dem Strassenübergange bekunden auch hier wie den Uebergängen über die grössten Bahnen die Pferde ihre vollste Verachtung durch Absetzung ihrer Exkremente! Dielsdorf ist ein stilles Dörfchen, aber mit Strassenlaternen wie sie gleich schön gar manche Stadt Deutschlands noch nicht aufzuweisen hat. Auf hoher rebenfreudiger Felsenecke darüber thront das stattlichere Regensberg als Beherrscherin des belebten Wehnthales. Unmittelbar hinter den letzten Häusern, wo sich ein Weg

aufwärts von der Strasse abzweigt steht an dieser Nagelfluh, an jenem darüber jurassische Kalkschichten an, leider ist eine Berührungsstelle beider nicht aufgeschlossen. Ich ging die schattenlose Strasse in stechender Mittagshitze bis zur fernen Waldecke unbefriedigt entlang, dann rückkehrend zur Stadt den Weg zur Hochwacht hinauf. Längs dieses waren die Juraschichten vielfach durch verlassene und durch im Betriebe stehende Steinbrüche aufgeschlossen aber keiner lieferte mir Schätze für unser Museum und bevor ich noch die aussichtsreiche Hochwacht, den gepriesenen Gipfel des Lägern erreichte, nöthigte mein von der sonnenheissen Exkursion angegriffener Körper mich zur langsamen Rückkehr auf den allerkleinsten und stillsten Bahnhof. Dieser bietet als einzige Unterhaltung dem Wartenden nur einen sorgfältig gepflegten schönen Asternflor, der übrigens längs dieser ganzen Liliputanischen Bahn bis Oerlikon im reichen und üppigen Blühtenschmuck prangt. Bald stellen sich beide Bahnhofsbeamte und das dreiköpfige Zugpersonal ein, die Lokomotive kroch aus ihrem Futteral hervor, spannte sich vor den einzigen Wagen mit 2. und 3. Klasse, Gepäck- und Postraum und führte die fünf Passagiere ab. Mit einbrechender Dunkelheit kehrte ich nach Zürich zurück und gab mich im Storchen, der beiläufig bemerkt seinen Besitzer gewechselt hat und gegenwärtig noch wärmere Empfehlung verdient als früher, der erwünschten Ruhe hin.

Der bis dahin klare und heitere Himmel war am Sonntags Morgen, als ich meiner Frau nach Dietikon entgegenfuhr von so dunsterfüllter Luft verschleiert, dass die Aussicht über den See nach den Alpen sich nicht öffnete. Wir verweilten noch den Montag in Zürich, um alt verehrte, liebe Freunde zu besuchen. Abends entluden sich heftige Gewitter, die wie wir später erfuhren, auf dem Vierwaldstätter See ihre grösste Gewalt entfaltet hatten. Uns führte der Schnellzug am Dienstags Morgen um den Uetli herum, über die Torfmoore von Bonstetten nach Zug, dann das Dampfschiff über den herrlich blaugrünen See mit seinen reizenden, prächtig grünenden Ufern nach Arth. Der Rigi blieb den ganzen Tag dicht umwölkt. Nach kurzem Aufenthalte fuhren wir mit einem Einspänner über den längst üppig bewachsenen Bergsturz von

Goldau am traulich stillen Lowerzsee entlang, an dem uns kleine Heerden des mit Recht hoch gepriesenen Schwyzer Viehes, Schafe und Kühe, begegneten, nach Brunnen, wo wir im Hirschen auf eine Woche Pension nahmen.

Brunnen als Ort an sich unansehnlich und unbedeutend ist Hafenstadt von Schwyz und wurde früher auch vom grossen Touristenstrom nur flüchtig als Durchgangsstation berührt. Aber seine unvergleichlich schöne Lage im stärksten Winkel des Vierwaldstätter Sees mit der Aussicht auf beide Schenkel desselben und besonders auf den grossartigsten, den Urnersee hat es in der jüngsten Zeit zu einem gesuchten Standquartier erhoben und wird es in den nächsten Jahren gewiss einer der beliebtesten Aufenthaltsorte werden. Man findet in der Stadt im Rössli, zugleich Post, sehr wohlfeile Pension, unmittelbar am See im Hirschen gleichfalls wohlfeile, vorherrschend von Deutschen besuchte, im Adler daneben mehr Engländer und Franzosen, daher weniger Gemüthlichkeit bei etwas höheren Preisen. Auch auf dem Gütsch mit herrlichster Aussicht kann man sich in Pension geben. Schon hat nun der schnell sich steigernde Verkehr die frühere Besitzerin des Adlers zu einem Neubau über dem See gleich am Anfange der Axenstrasse veranlasst und hinter dem alten Sustenhause, das mit seinen rohen Bildern der drei den schweizerischen Bund beschwörenden Männer bald abgetragen werden soll, baut der Rössliwirth ein riesiges Hotel aus dem sumpfigen Ufer empor. Und wer den Aufenthalt auf der Höhe dem in des Thales Tiefe vorzieht, der findet bereits den befriedigendsten in dem eben eröffneten sehr grossartigen Hotel auf dem Brändli, dem Axensteinhotel. So ist denn schon jetzt für die verschiedenartigsten Ansprüche in den Hotels und Pensionen ausreichend gesorgt und mit den Lokalen zugleich auch für Beförderungsmittel, für Wagen und Barken. Wir fanden uns im Hirschen ganz wohl, unser Zimmer mit Balkon bot die freieste Aussicht über den ganzen Urnersee, wir erkannten deutlich das Rütli und Tellskapelle, über jenem thront der schneebedeckte Uri-Rothstock, über dieser der Frohnalpstock, und als Schluss des Thales ragt der herrliche Bristenstock hervor; wir fanden uns um so wohler, da wir all unsere Spaziergänge und Exkursionen in der liebenswürdigen Gesellschaft

alt- und neu bekannter Landsleute ausführen konnten. Und der Spaziergänge und Exkursionen führen von Brunnen gar viele und manichfache, sehr verschiedenartige aus. Man geht auf der ebenen Strasse nach Schwyz und nach Gersau, nur mit wenig Auf- und Absteigen auf der neuen unvergleichlich schönen Axenstrasse über Sissikon ebenfalls schon mit neuem Hotel und Pension Uri-Rostock, über Tells Kapelle und bis Flüelen, steigt in wenig Minuten auf das aussichtsreiche Gütsch, in einer halben Stunde auf steilem Fusswege oder der neuen sehr bequemen Fahrstrasse zum Hotel auf dem Axenstein mit den schönsten und weiten Parkanlagen, entzückender Aussicht über den See bis zum Pilatus und andrerseits über den gesegneten, von den dräuenden Mythen begränzten Thalkessel von Schwyz, kann in $2^1/_2$ Stunden zum Kurhaus auf dem Stoss der 1300 Meter hohen östlichen Terrasse der Frohnalp gelangen, bequem zu Wagen an den Lowerz See und andrerseits in das sehenswerthe Muottathal fahren, mit Barke bequem und angenehm nach Treib um Selisberg und den Sonnenstein zu besuchen, am Mythenstein, den die Urkantone dem Sänger Wilhelm Tells geweiht haben, vorbei nach dem historisch denkwürdigen stillen Rütli, von da hinüber nach Tells Kapelle rudern und dann mit Ruhe und Erfrischung im neuen Hotel über derselben die immer lohnende Axenstrasse zurückgehen oder fahren. Die meisten dieser Exkursionen wiederholt man gern und wer mehrere Wochen in Brunnen verweilt, wird noch andere und weitere ausführen können, auch den Rigi von hier aus bequem besuchen. Die Scenerie wechselt auf allen Wegen im Thale, an den Gehängen und auf den Höhen so vielfach, ist so wundervoll und zauberhaft schön, dass das Auge nicht müde und das Gemüth in ununterbrochener Regung erhalten wird. Auch der Geognost und Paläontologe, der Botaniker und Zoologe findet der Unterhaltung und Anregung viel, wenn er sich von dem genussreichen Anblick der herrlichsten Gebirgsscenerien seiner daheim gewohnten Beschäftigung hingeben will. Ich schildere hier die Eindrücke der einzelnen Exkursionen nicht, deren wir täglich unvergessliche dem reichen Schatze unserer schönen Schweizer Erinnerungen hinzugefügt haben.

Den eigenthümlich gewundenen und geknickten Schich-

tenbau der steil aufsteigenden Felsenwände des Urner Sees, den man sonst nur vom Dampfschiffe aus bewunderte, hat die jüngst vollendete Axenstrasse zum bequemsten Studium aufgeschlossen. Es sind wenige Zoll bis einige Fuss mächtige Bänke eines grauen Kalkes, der bald heller bald dunkler, oft bläulich oder auch gelblich erscheint, reiner oder merglig ist. Einzelne Bänke sind dicht mit Conchylien erfüllt so gleich die ersten bei Brunnen, aber das Gestein ist so fest, dass es nur mit grossem Aufwande von Geduld und Geschicklichkeit gelingen würde ein brauchbares Exemplar herauszumeiseln. Andere vorherrschend mergelige und lockere Schichten bieten das entgegengesetzte Verhältniss: die Versteinerungen lassen sich leicht herauslösen, aber die Schalen zerbröckeln ebenso leicht wie der Mergel. Herrliche Austernbänke dieses Mergels, durch den Strassenbau schön aufgeschlossen trifft man an dem letzten Vorsprunge hinter Sissikon, wo die Strasse umbiegt, um dann gerade zum neuen Hotel über Tells Kapelle hinzulaufen. Aus diesen reichhaltigen Bänken wittert dann auch das eine und andere schöne Exemplar heraus. Sie gehören zum Oxfordien, der in dieser Entwicklung beachtenswerth abweicht von den Oxfordschichten im Jura. Eine kurze Strecke davor tritt ein schmaler Streifen Neocom an die Strasse heran, dann jüngere Kreideschichten und in der Thalschlucht von Sissikon Flysch, welcher gegen Brunnen nochmals von Oxfordien begrenzt wird, dann aber herschen bis Brunnen Kreideschichten. Ganz dieselben Bänke und Felsenwände stehen im herrlichen Muottathal an. Wir widmeten demselben nur einen Nachmittag und war es nicht möglich bei diesem flüchtigen Besuche geognostische Beobachtungen zu sammeln, nur mehre Spinnen konnte ich gelegentlich einfangen. Die neue Fahrstrasse dahin, welche über den Pragel ins Klönthal zur Verbindung mit Glarus fortzuführen beabsichtigt wird, zweigt sich von der Schwyzer Strasse ab, geht durch üppiges Wiesengelände alsbald ziemlich streng zum Giebel bergan und in dessen dichter üppiger Buchenwaldung hoch über der in enger tiefer Felsenschlucht rauschenden Muotta. Die Suwarowbrücke, denkwürdig durch die zweitägigen erbitterten Kämpfe zwischen den Russen und Franzosen an den letzten Septembertagen 1799 übersieht man von dieser Strasse aus leicht, um so leichter da die steil und

hoch aufsteigenden Wände des engen Thales mit ihren Wasserfällen rechts und links den Blick viel lebhafter beschäftigen als eine unscheinbare Brücke, dann erweitert sich das Thal wieder etwas und seine grünen Matten sind mit Häusern übersäet. Der Häuserhaufen am Ende des Thales ist Dorf Muotta mit weithin sichtbarer Kirche, vor welcher die Fahrstrasse am Gasthaus zum Hirschen endet. Die Wirthin empfing die „viel Lüet“ — wir waren unsrer neun — mit freundlichem Gruss und da sie einige Zeit zur Bereitung unsres Kaffees verlangte: so wandten wir uns zunächst zur Kirche, von der aus man den reizenden Thalkessel am bequemsten übersieht. Der Kirchendiener zog bei unserm Eintritt den Glockenstrang. Es ist ein sehr stattliches Gotteshaus einfach und würdig ausgeschmückt und nicht wie andere katholische Kirchen überladen und düster, sondern hell wie fast alle Kirchen der katholischen Schweiz. So sehr sich in dieser Beziehung die Gotteshäuser hier von denen im katholischen Nachbarlande Tirol unterscheiden, ebenso erheblich weicht hier und überall in der katholischen Schweiz der Kirchendienst von dem im Priester- und Klosterreichen Tirol ab. Von der Kirche wandten wir uns zum Franziskanerfrauenkloster St. Joseph, das schon seit dem Jahre 1280 besteht. Einige der jetzt darin wohnenden 20 Nonnen waren auf der Wiese mit der Grummetärndte beschäftigt. Eine junge Nonne mit noch so frischem und blühenden Gesicht als sei sie erst vor kurzem eingetreten, nach ihrer eigenen Erklärung aber schon neun Jahre im Kloster, öffnete uns die Thür, verweigerte aber eben so entschieden wie freundlich jede Besichtigung des Innern ausser der Kirche und dem Garten, und gestattete auch unsern Frauen keinen Eintritt in ihre Zellen und Säle. Die Nonnen bewirthschaften ihre Wiesen selbst und ertheilen nebenher den Dorfkindern Unterricht, gewährten früher auch den über den Pragel Reisenden ein Unterkommen, das man jetzt in dem reinlichen Hirschen befriedigend findet. Ob sie auch Chignonmaterial liefern wie nach der Erzählung eines Züricher Haarkräuslers die Patres in Einsiedeln, welche die jungen Mädchen veranlassen ihre Ablasskosten mit den eigenen Haaren an die Mutter Marie zu bezahlen, haben wir nicht erfahren können.

Das Rütli besucht man am bequemsten mit der stets bereitliegenden und nicht theuren Barke, statt auf dem sehr steilen Wege von Selisberg hinab. So nah es von Brunnen aus auch zu liegen scheint, unsere beiden Ruderer arbeiteten stark eine halbe Stunde lang. Während der Fahrt ruhige Aussicht auf die grossartigen himmelanstrebenden Felsenwände, die sich ohne Vorbaue aus der grünen Fluth erheben. Die Wiese, auf welcher in der Nacht vom 7. zum 8. September 1307 die Befreiung der Urkantone von der drückenden Herrschaft der österreichischen Vögte beschworen wurde, bildet eine schön grüne, traulich umwaldete Matte auf hoher Uferterrasse. Vor einigen Jahren war dieselbe in Gefahr der nimmersatten Spekulation zum Opfer zu fallen, aber noch rechtzeitig wurde der Patriotismus rege und durch Geldsammlungen bei der Schweizer Schuljugend wurde die geheiligte Stätte als National-Eigenthum erworben. Seitdem sind nun auch die Wege bequem geebnet, der Platz vor den drei Quellen, welche nach der Sage erst seit jener folgereichen Nacht fliessen, mit Ruhebänken versehen, die über den Quellen künstlich aufgeführte Blockwand mit den verschiedensten Pflanzen besetzt, und Spaziergänge in den Wald geführt und dadurch die Stätte zu einem wirklich erhebenden Aufenthalte auch für Nichtschweizer hergerichtet.

Tellsplatte liegt dem Rütli gegenüber scheinbar ebenfalls sehr nah, aber unsere Ruderer arbeiteten auf der nur etwas bewegten Fluth dreiviertel Stunden schweisstriefend, um uns hinüber zu schaffen. Die Kapelle an steiler aber bewaldeter Felsenwand ist nach der Seeseite ganz offen. Ihre Wandgemälde sind seit 1388 augenscheinlich nicht aufgefrischt und stellen in der obern Reihe die ganze Geschichte von Tell und Gessler, soweit sie durch Schiller verherrlicht worden dar, in der untern Reihe die Sempacher, Moorgartner und andern ruhmvollen Schlachten der Schweizer. Narrenhände haben auch in diesen Volksheiligthum allen übrigen Raum mit Namen und Jahreszahlen widerlich besudelt. Ein schmaler Pfad führt um die Kapelle herum, steil hinauf zu neuen Hotel Tellsplatte an der Axenstrasse, wo der stille, Abgeschiedenheit liebende und mit der Aussicht auf grossartige Gebirgsscenerie in stets frischer Zugluft sich begnügende eine sehr empfehlenswerthe Pension für 4½ bis 6½ Franken täglich findet.

Die Aussicht ist in der That eine ergreifende und fesselnde, der man sich gern ganz hingeben möchte; auf dem schnellsegelnden Dämpfer wechseln die Uferbilder zu rasch und ihr Eindruck auf das Gemüth ist weder ein erhebender noch ein bleibender. Dank den Urkantonen, dass sie durch den bewundernswerthen Bau der Axenstrasse den Verehrern ihres Landes einen neuen unvergesslichen Genuss bereitet haben. Wir kehrten auf derselben bei sinkender Abendsonne zurück, aber mir nöthigte der Schichtenaufschluss der Strasse noch einen Vormittag ab, um die oft vom Dampfschiffe aus bewunderten Schichtensysteme nun in unmittelbarer Nähe zu betrachten und wenn möglich aus denselben einige Erinnerungen in dem Museum daheim niederzulegen.

Solche lieferten denn auch die oben bereits erwähnten, von Studer dem oxfordischen Schichtensystem zugewiesenen Austernbänke in der Nähe von Tellskapelle. Hier sieht man hunderte von Exemplaren und bis zu einem Fuss Länge dicht gedrängt neben einander liegen, alle der Schlotheimschen Ostraea hastellata Quenstedts Jura Tf. 91. Fig. 27 angehörig und findet bei sorgfältiger Vergleichung auch die O. gregaria Sowb und deren verwandte Formen heraus. Aber leider zerbröckeln sie beim Herausschälen aus dem Mergel und in einem Vormittage ist es nicht möglich den ganzen Formenkreis in guten zur Vergleichung genügenden Exemplaren zusammenzubringen. Es wiederholt sich hier ganz derselbe Formenkreis, welchen tiefer im Jura die Ostraea rastellaris, höher im Neocom die Ostraea macroptera entfaltet. Die O. hastellata gehört nach Quenstedt dem schwäbischen Weissen ε an und zwischen ihr kaum minder häufig tritt denn auch wie dort die Gryphaea alligata Quenstedt, Jura Tf. 91 Fig. 25 auf. Dagegen gelang es mir nicht die im schwäbischen Lager häufigen Terebratula pentagonalis und T. indentata zu finden, die hier zahlreich vorkommenden Terebrateln gehören vielmehr zum Typus der perovales aus dem Braunen δ; sie sind oval, eiförmig bis ziemlich kreisrund, ziemlich flach bis gewölbt, mit sehr schwacher oder ohne Biegung des Stirnrandes, aber stets mit grossem runden Loch in dem ganz gegen die kleine Klappe herabgebogenen Schnabel. Von gestreiften Arten sah ich nur eine Klappe mit zierlichen scharfen Rippen, sehr ähn-

lich Quenstedts Terebratula striocincta Jura Tf. 78 Fig. 12, jedoch etwas breiter und mehr gerundet. Die wenigen übrigen Steinkerne könnten den Scharfsinn auf noch härtere Proben stellen, so ein Trochus speciosus Goldfuss Tf. 180 Fig. 10. den Quenstedt lieber unter dem allgemeineren Trochus jurensis Scheibl aufführt, eine grosse Astarte, welche der A. Moreauana d'Orb. Terr. crétac. tb. 259 aus dem Neocom viel ähnlicher sieht als irgend einer mir bekannten jurassischen Art, auch ein sehr dicker Steinkern, den ich auf Lucina deuten möchte, obwohl er in der Form der Isoarca transversa Quenstedt Jura Tf. 78. Fig. 9 gleicht.

Der interessanteste und wichtigste Fund in dieser Austernbank bestand in einem Sepienschulp. Obwohl derselbe sehr fragmentär ist: so verlangt er doch als erstes Vorkommen von Loliginen in den Schweizer Alpen überhaupt eine besondere Aufmerksamkeit und verdient unter einem eigenen Namen, der zugleich an die historisch denkwürdige That des Fundortes erinnern mag, *Eleutheroteuthis Helvetiae* in das System aufgenommen zu werden. Die allgemeine Form des Schulpes lässt sich leider gar nicht mehr erkennen, denn es liegt nur der untere Theil ohne natürliche Berandung vor. Die quere Streifung erinnert lebhaft an Beloteuthis des Posidonienschiefers, weicht aber doch so weit ab, dass eine generische Differenz unzweifelhaft ist. Die queren Streifen biegen sich von dem sehr schmalen concaven Mittelfelde anfangs wenig, gegen die Seiten hin stark abwärts und werden von geraden, vom untern Ende nach oben divergirend verlaufenden Linien, welche durch ihre gruppenweise Anordnung jede Seitenhälfte in fünf senkrechte Felder theilen, mehr oder minder verschoben. Auf den dem mittleren Schafte zunächst gelegenen Feldern sind die Streifen flach und breiter als die sie trennenden Furchen, auf dem breiten Randfelde dagegen kaum breiter als ihre Zwischenräume. Der Schulp selbst ist $1/4$ Millimeter dick und lässt unter der Loupe nahe dem Schafte noch feine senkrechte, auf dem nächstfolgenden Felde feine schräge Linien erkennen. Wir haben hier also die allgemeinen Strukturverhältnisse von Beloteuthis, jedoch mit dem sehr beachtenswerthen Unterschiede, dass die markirteren Längsstreifen eine ganz andere Gruppirung zeigen und die

queren Streifen auf der Mitte der Fläche nur sehr wenig abwärts gerichtet sind. Die grösste Breite des Schulpes lässt sich auf drei Zoll annehmen. — Da die Axenstrasse sehr viel von sachkundigen Forschern begangen wird, gelingt es vielleicht bald ein vollständigeres Exemplar aufzufinden, das auch die allgemeine Configuration zur Vergleichung mit Beloteuthis und mit Belemnosepia, denn letzte nähert sich durch ihr sehr breites ganz horizontal gestreiftes Mittelfeld ebenfalls und dürfte sich dann diese neue Gattung als Bindeglied jener beiden ergeben. — Andere Cephalopoden fehlen an dieser Lagerstätte gänzlich.

Ausser dieser den mit Geduld und Sorgfalt Suchenden gewiss befriedigenden Austernbank tritt nahe vor dem Tunnel bei Sissikon noch eine andere mächtige aber sehr harte Bank auf, in welcher eine faustgrosse Gryphaea zahlreich eingebettet ist und weiter gen Brunnen, wo die Strasse unmittelbar am Rande des Sees hinläuft trat ich einen ausgewitterten Toxaster complanatus, kleinere Muscheln im Gestein, deren Arten ich nicht bestimmen konnte.

Man kann nun auf diesem Rückwege von Flüelen oder Tellskapelle gleich die neue und sehr bequem angelegte Fahrstrasse zum Hotel auf dem Axenstein hinaufgehen. Dieselbe berührt erst das vom See aus nicht sichtbare, auf mattenreichem Plateau gelegenen Dorf Morschach, wo zahlreiche riesige Blöcke von Gotthardtgranit zerstreut liegen, und steigt dann zum Hotel hinauf. Dasselbe ist ebenso grossartig wie elegant eingerichtet und von weitem mit bequemen Wegen, stillen und aussichtsreichen Ruheplätzen durchlichteten Park umgeben. Erst in diesem Sommer eröffnet hatte es schon zahlreiche Gäste angezogen und verdient wegen der leichtern und freiern Bewegung und der vielseitigern und weitern Aussicht, welche es den Gästen bietet, unbedingt den Vorzug vor dem gegenüberliegenden Selisberg, der bei längerm Aufenthalte zu beengt ist.

Der Weg nach Schwyz ist ein angenehmer und weil auf ebenen Thalboden hinlaufend gar nicht anstrengend. Der stete Blick auf die Stadt und die sie stolz und drohend überragenden Mythen unterhält mehr als die kantonale Hauptstadt selbst Sehenswerthes bietet. Die erst vor hundert Jah-

ren aufgeführte Hauptkirche ist im katholischen Geschmack ziemlich reich mit Bildern ausgeschmückt und hat über zwei Altären Heilige in natura, als mit Edelsteinen bestreute Mumien in Glaskästen. Wer Zeitvertreib sucht, mag die Inschriften der Grabsteine lesen, auch das Rathhaus mit den Porträts der Landammänner und das an historischen Erinnerungen reiche Zeughaus besuchen. Das hoch gelegene, imposante Jesuitenkollegium hat das Kantons-Gymnasium in Besitz genommen.

Der Aufenthalt in Brunnen selbst leidet noch an einem Uebelstande, dem abzuhelfen die Gemeinde oder die Wirthe ernstlich bemüht sein sollten, wenn sie den in Stauung gerathenen Fremdenstrom auf die Dauer fesseln wollen. Der die schönste Aussicht auf den Urnersee und seine wunderschönen Ufer bietende Platz, an dem auch die Dampfschiffe landen, ist an sonnenheissen Tagen völlig ungeschützt und liesse sich schon mit einer Reihe Schattenwerfender Bäume gegen die Sonne sichern. Wir hatten während unseres kurzen Aufenthaltes nicht über dieselbe zu klagen. An den ersten beiden Tagen erfrischte uns Regen und an den folgenden Tagen waren stets alle Höhen bis auf Selisberg und den Axenstein hinab Vormittags in dichtes Gewölk gehüllt, für die Gäste dort gewiss sehr empfindlich, für uns angenehm. Die regelmässig anlegenden Dampfschiffe Wilhelm Tell und Winkelried und die beiden der schweizerischen Centralbahn Stadt Basel und Stadt Mailand, andere kommen gelegentlich, bieten immer einige Unterhaltung, führen Bekannte aus der Heimat durch, sind stets bunt mit Touristen aller Nationen besetzt und durchmischen diese reichlich mit Nonnen, Mönchen und Priestern. Das Personal des Kirchendienstes trifft man nirgends in der Schweiz in so bewegter Strömung als gerade hier in Brunnen und wohl mag das wunderthätige Marienbild im Kloster Einsiedeln viel zur Unterhaltung dieses Stromes beitragen. An den Tagen der dortigen Engelweihe Mitte Septembers erreicht diese Bewegung ihren Höhepunkt.

Eine andere Unterhaltung, die ich trotz meines sehr häufigen Besuches des Vierwaldstätter Sees noch nicht kannte, bot uns derselbe eines Abends. Die dicht besetzte Tafel war inmitten ihrer Thätigkeit, als das Dienstpersonal hastig die

Läden schloss, die Blumen vom Balkon hereinnahm, „was ist denn?“ „der Föhn kömmt, der Föhn kömmt!“ und bald brauste denn auch die Brandung laut und vernehmlich. Wir gingen gegen 9 Uhr hinaus, alle Lichter und Laternen waren gelöscht, und die weissschäumenden Wellen schlugen heftig bis auf die Ufermauer unseres Platzes. Um 11 Uhr beruhigte sich der See um unsern Schlaf nicht zu stören. Das Thermometer zeigte früh gegen 5 Uhr 14⁰ R.

Wir hatten den herrlichen Anblick des grossartigen Urner Sees zu allen Tageszeiten in der verschiedensten Beleuchtung und lange genug genossen, ich hatte auch die Spinnen seiner Umgebung eingefangen und so erwarteten wir Nachmittags den Wilhelm Tell von Flüelen um nach Gersau überzusiedeln. Plötzlich als derselbe schon in Sicht war, brach ein starker Gewitterguss von Luzern her ein und wir traten wieder in unsern Hirschen zurück, um den zwei Stunden später kommenden Winkelried zu unsrer nur 20 Minuten langen Fahrt zu benutzen. Sie wurde noch unter sanftem Regen ausgeführt. Wir waren die einzigen Passagiere, die in Gersau abstiegen und nahmen sogleich in Müllers Hotel für die laufende Woche Pension, um das in Brunnen begonnene behagliche Leben fortzusetzen.

Hotel und Pension Müller gehört in jeder Hinsicht zu den empfehlenswerthesten Plätzen in der Schweiz. Das grossartige Gebäude ist im Innern bequem und elegant eingerichtet, die Zimmer geräumig und schön, die grossen Säle geschmackvoll ausgestattet; Café, Billard, Lese- und Musiksalon, Restauration, Post- und Telegraphenbüreau, Gasbeleuchtung, freundlicher gefälliger Wirth, aufmerksame Bedienung, sehr gute Verpflegung und wohlfeile Preise (je nach dem Zimmer 6 bis 8 Franken täglicher Pensionspreis). Zu dieser behaglichen Häuslichkeit nun die bequemen Spaziergänge im schattigen Walde und am mattenreichen Gehänge mit der steten Aussicht über den grünen See nach den jenseitigen Ufern, die Fahrstrasse nach Brunnen, der sehr gut unterhaltene Saumweg nach Rigischeideck, deren allbekanntes Kurhaus von demselben Wirth unter gleichen Bedingungen bewirthschaftet wird, der an schönen Aussichten reiche Fussweg nach Viznau, die häufig anlegenden Dämpfer zum beliebigen

Besuche aller Uferstationen des Sees: kurz alle Bequemlichkeiten und Gelegenheiten zu einem längern überaus genussreichen Aufenthalte sind hier vereinigt. Die sehr günstige Lage des freundlichen Ortes in 1333′ Meereshöhe in einer Bucht am südlichen Abhange des Rigi, umgeben von baumreichen Wiesen und Wäldern mit stetem Wechsel von milden Seewinden und erquickenden Gebirgslüften machen Gersau gleichsam zu einem schweizerischen Nizza und empfehlen es ganz besonders Nervenleidenden zu längerem Aufenthalt wie auch zu Milch- und Molkenkuren. Zu deren Beachtung theile ich die Beobachtungen der meteorologischen Station mit:

	Temperatur nach C.			Barometerstand auf 0 reducirt		
	Mittel	Minim.	Maxim.	Mittel	Minim.	Maxim.
Januar	4.5	—4.8	10.3	725.5	707.2	757.3
Februar	4.0	—5.2	9.5	723.1	706.6	733.5
März	7.8	—3.0	12.9	719.8	704.2	732.7
April	14.5	—0.3	21.9	724.8	715.8	732.4
Mai	18.0	7.1	24.7	726.1	710.3	729.5
Juni	21.5	9.8	26.3	725.3	715.1	731.4
Juli	23.5	12.6	28.0	725.0	717.0	731.4
August	21.4	8.8	27.1	724.6	716.3	731.5
Septemb.	20.2	8.9	23.9	727.9	720.6	732.5
Oktober	13.8	2.8	20.3	719.6	705.1	728.1
Novemb.	8.6	—0.5	11.5	723.0	709.3	734.9
December	3.4	—4.2	8.0	728.3	713.2	737.1

	Mittle Temperatur nach C.		
	Mittel	Minim.	Maxim.
Der Frühlingsmonate	10.1	1.2	19.6
Der Sommermonate	21.6	10.6	26.3
Der Herbstmonate	14.2	3.7	18.5
Der Wintermonate	4.8	—4.8	10.1

Sonnige Tage kommen auf das Jahr durchschnittlich 148, vorherrschend heitere 37, veränderliche 38, bewölkte 61, Hochnebel 60, Regen 70, Wind 38, Schnee 22. Wir hatten während unseres Aufenthaltes nur einmal schwachen Regen und an einem Tage starken Föhn. Derselbe überraschte uns an einem recht sonnigen Nachmittage, welchen wir zu einem weitern Spaziergange über die hochgelegene Seidenfabrik, neben der auch der Gasometer steht, hinauf in die wilde

Felsenschlucht verwendeten. Der Föhn wehte stossweise und so gewaltig, dass wir uns halten mussten; das Obst regnete förmlich von den Bäumen herab und von den kurzen silbernden Wellen des Sees hoben sich Staubwolken auf, welche mit schönem Regenbogenspiel auf dem See entlang trieben. Der böse Föhn hielt bis 8 Uhr Abends an und sein Eintreffen war vom Wirth schon um 8 Uhr Morgens mit aller Bestimmtheit angemeldet.

Die neue Fahrstrasse hart am Ufer entlang nach Brunnen ist denselben Kalksteinbänken der Kreideformation abgewonnen worden, in welche der Anfang der Axenstrasse von Brunnen aus gelegt ist. Sie sind hier völlig versteinerungsleer, bläulichgrau, bald heller, bald dunkler und so überaus reich von Kalkspathadern durchschwärmt, dass sie zu Platten geschliffen, wohl vortheilhaften Absatz finden müssten. Man sollte solche Platten zum Studium der Ganglehre anfertigen, denn die Adern durchsetzen und verwerfen sich, schaaren und zerstreuen, zerschlagen und paaren sich, thun sich auf, schliessen sich, sind ganz, theilweise ausgefüllt oder als leere Klüfte vorhanden, kurz alle wichtigen und interessanten Gangverhältnisse kann man an ihnen studieren und demonstrieren. Mich interessierten diese frischen Felswände noch um der Spinnen willen, die an ihnen wie an denen der Axenstrasse in grosser Anzahl ihre Netze ausgespannt hatten oder ohne solche jagten. Stellenweise hatten auch einige kleine Clausilienarten ihre braunschwarzen Gehäuse in Gesellschaften zu Hunderten angeklebt.

An dem wiesen- und waldreichen Gehänge über dieser Gersau-Brunnenstrasse sind bequeme Spaziergänge mit zahlreichen Ruhebänken auf schattigen Plätzen und mit entzückenden Aussichten angelegt. Schwerlich dürften diese Wege auch bei häufigster Wiederholung Langeweile und Ermüdung bringen; wer diese hier findet, hat überhaupt kein für erhebende Naturschönheiten empfängliches Gemüth und sollte die Schweiz lieber gar nicht besuchen. Man kann höher und weiter hinaufgehen und dort in Ställen und auf der Weide schönes Vieh bewundern, sich zugleich Einsicht in die stille Häuslichkeit der Alpenbewohner verschaffen. Der Weg nach Viznau ist leider noch nicht geebnet und soll nach

schweizerischem Mass eine gute Stunde erfordern, an der wir aber volle zwei Stunde während eines heissen Nachmittags zu arbeiten hatten. Er führt wie jenseits Gersau durch Wiesen und Wald, mehr und mehr Bergan unter steter Aussicht über den See auf das gegenüberliegende Beggenried, das Buochser Horn und den Pilatus, erreicht endlich die Einbuchtung hinter der Felsennase des Sees und eröffnet auf dieser die Aussicht auf Wäggis und den Rigi, auf Luzern bei immer noch freiem Rückblick auf das mittle Seebecken mit dem Beggenrieder Ufer. Hier oder auf der noch einige hundert Fuss höher gelegenen Terrasse sollte eine grossartige Pension sich aufthuen, sie würde durch ihre entzückende Aussicht allen hochgelegenen am Vierwaldstätter See die empfindlichste Concurrenz bereiten. Die Kalksteinbänke, welche hier und da am Wege hervortreten, sind noch ganz dieselben wie jenseits von Gersau an der Strasse nach Brunnen und sind einzelne wieder mit den gleichen Versteinerungen wie am letzten Orte erfüllt. Von der Höhe der Einsattelung fällt nun aber der Weg an der von schattenreichen Buchen bewaldeten Felsenwand sehr steil nach Viznau hinab. Das Dorf liegt zerstreut in weiter Bucht mit üppigen Matten, welche die tertiäre Nagelfluh des Rigi von der eben überschrittenen Kreideformation trennt. Die Blöcke beider liegen neben einander, wie auch schon in jener Schlucht über dem Gasometer ob Gersau, wo sie noch mit Blöcken von Gotthardtsgranit vergesellschaftet sind. Da wir den Zweck unseres Besuches in Viznau vereitelt sahen, begaben wir uns alsogleich auf den Rückweg und konnten nun das unbeschreiblich schöne Panorama in der schönsten Beleuchtung der sinkenden Sonne geniessen. Die Fortführung der Fahrstrasse von Gersau um die Nase herum nach Viznau zur Verbindung mit Wäggis wird unten am See mit grossem Kosten- und Kraftaufwande der steilen Felsenwand abgerungen werden müssen.

Einen andern heissen Nachmittag und angenehm kühlen Abend verbrachten wir Gersau gegenüber in Beggenried. Auch hier fällt sogleich der gesteigerte Fremdenverkehr auf. Das alte Hotel dem Landungsplatze gegenüber ist neu und viel grösser aufgeführt, Sonne und Mond im Dorfe haben sich gleichfalls durch Neubauten vergrössert und am Ende

des Dorfes ist Hotel und Pension Feller neu entstanden. Von dem Platze vor dieser hat man freie Aussicht über den See auf den Rigi, Gersau, nach Brunnen und Axenstein und nach den stolzen Mythen ob Schwyz — bei schöner Beleuchtung ganz unvergessliche Stunden. Der uralte Nussbaum vor der Kirche mit seiner sechzig Schritt im Durchmesser haltenden Krone prangt noch im frischesten Grün. Von ihm beginnt die Strasse nach Selisberg, auf deren halber Höhe die grossartige Pension Schönegg des Besitzers des Kurhauses Selisberg liegt und die wir von unserm Zimmer in Gersau aus ganz deutlich erkennen können.

Zur Exkursion nach Luzern verwendeten wir einen ganzen Tag. Der Morgendämpfer legte überall an, in Beggenried, Buochs, Viznau und Wäggis und da alle Höhen frei von Wolken von der Morgensonne beleuchtet waren: so war auch die längere Fahrt recht willkommen. Wir kehrten in dem uns durch oft wiederholte Besuche lieb gewordenen Hotel Rigi am See ein, den die Witwe des in seinem eifrigen Dienste um die Fremden erlegenen Wirthes Regli mit gleicher Freundlichkeit und Aufmerksamkeit bewirthschaftet. Nachdem wir hier auf dem Balkon in stundenlanger Betrachtung des wunderschönen Panoramas die frühern Eindrücke aufgefrischt hatten, erstiegen wir das Gütschli um dasselbe auch von diesem höhern Standpunkte aus zu geniessen, zugleich mit der Aussicht auf die Stadt und die jenseitige Landschaft. In der Voliere sahen wir von der frühern Bevölkerung nur noch den Silberfasan, den schönen Goldfasan hat die Königin Viktoria bei ihrem vorjährigen Besuche mit nach England genommen. Der Weg durch die Stadt mit ihren vielen prachtvoll ausgestatteten Läden erinnerte mich lebhaft an meinen ersten Besuch vor zwanzig Jahren, wo ich alle Strassen still, die Läden einfach und dürftig fand. Thorwaldsens Löwe verlangt bei jedem Besuche unsere Bewunderung, obwohl er ganz unnatürlich seine Krallen ausstreckt und der alte Schweizer aus jenem Kampfe nicht mehr Wache hält, sondern ein jüngerer Wächter in rother Uniform weil ohne Sold sich eine Gabe erbittet. Die zahlreichen Nachahmungen des Löwen in Holz, die gross und klein zum Verkaufe ausgestellt sind, sind meist widerliche Fratzen. Vor dem Löwengarten hat sich

eine grossartige Niederlage von Holzschnitzwaaren, Steinen u. dgl. aufgethan, aber die grossen Steinböcke und Gemsen vor der Thüre sind so klägliche Kunstprodukte, dass sie wenigstens dem Zoologen alle Lust benehmen dem reichhaltigen Lager nähere Aufmerksamkeit zu schenken. — Der Quai am See und die Umgebung des Bahnhofes bekunden durch ihre absonderlichen Spaziergänger und riesigen Hotels, dass Luzern bereits eine Fremdenstadt ersten Ranges geworden ist. Und die grandiosen alten Hotels sucht ein neuer Riesenbau im Renaissancestyl als Hotel national durch Grossartigkeit und Pracht noch weit zu übertreffen. Nun im Juli und August wird auch diese grösste Fremdenkaserne überfüllt werden, und nur während der andern Monate den Neid der in der Stadt gelegenen Gasthöfe erwecken.

Auf allen meinen Exkursionen, Spaziergängen und Wegen während des vierzehntägigen Aufenthalts an den Ufern des Vierwaldstätter See's führte ich die Spinnengläser bei mir und sammelte also in der nähern Umgebung von Brunnen, auf dem Rütli, um Tells Kapelle, längs der Axenstrasse, bei Schwyz und im Muottathal, um Gersau und Beggenried, auf dem Wege nach Viznau. Wenn nun auch die Anzahl der heimgebrachten Arten eine nur geringe und mehr die Menge und Manichfaltigkeit der Individuen behufs einer spätern monographischen Bearbeitung einzelner Gattungen erfreulich ist: so zähle ich nachstehend doch die Arten auf zur Ergänzung meines fühern Berichtes (Bd. XXX S. 425—443) und überlasse andern Araneologen die Aufstellung einer vollständigen Spinnenfauna des Vierwaldstätter Sees, welche als nebensächliche Beschäftigung eines flüchtigen Septemberaufenthaltes selbstverständlich nicht zu ermöglichen ist.

1. *Epeira diadema* Walk. Menge, preuss. Spinnen 42. Tf. 1. — Die gemeine Kreuzspinne ist am Vierwaldstädter See wie in der ganzen Schweiz die häufigste Art, an allen Felswänden, Mauern Gattern, Hecken und Hütten zu finden. Sie wohnt wie ich früher Bd. 30. S. 426 nachgewiesen habe bis in 7600′ Meereshöhe hinauf und spannt ihre Netze noch hoch über dem Boden aus. An den frisch gesprengten Felswänden längs der Axenstrasse und von Brunnen nach Gersau, demnächst auch an den Grabkreuzen auf den Kirchhöfen

kann man leicht ihre grosse Manichfaltigkeit in Färbung und Zeichnung einsammeln. Die dunkelsten Exemplare tief braunschwarz halten sich vorzüglich an feuchten Stellen auf, wo Wasserrinnen an der Felswand hervortreten. Diese tiefste Grundfarbe geht durch Uebergänge in die schön und rein braune über und dann diese einerseits in gelbe und rothgelbe anderseits in graue. Das zackige Mittelfeld auf dem Hinterleibe ist gleichmässig dunkler als der übrige Körper ohne Berandung, oder aber mit einfacher dunkler bis schwarzer Linie eingefasst, die bisweilen auf den abwechselnden Schenkeln des Zickzackrandes unterbrochen ist, häufiger jedoch aussen von einer hellgelben Linie oder solcher Schattirung begränzt wird. Das charakteristische lichtgelbe Kreuz sticht meist grell hervor und verwischt nur selten bis zum Undeutlichen. Es besteht gewöhnlich aus den vier Balken in deren Kreuz ein freier Fleck liegt, oder dieser Fleck ist oft mit einem senkrechten Balken verschmolzen. Die queren Balken erscheinen bisweilen erblasst, der linke häufiger als der rechte in einzelne Flecken aufgelöst. Der hintere Balken setzt als Fleckenreihe in der Mittellinie des Zackenfeldes fort zunächst mit zwei kleinen runden Flecken, neben deren erstem jederseits ein gleicher liegt, dann folgt ein grosser, nun eine Querreihe von vier kleinen, noch ein kleiner und dann ein zweiter grosser, mit welchem meist die Mittelreihe endet oder es folgen noch ein kleiner und ein etwas grösserer. Die Querreihen entsprechen den vorspringenden Winkeln am zackigen Rande des Mittelfeldes und ist nur die erwähnte erste, häufiger aber noch eine zweite, seltener noch eine dritte und vierte deutlich ausgebildet. Die Vorderecken des Kreuzes erscheinen völlig frei in dunklem Grunde oder sind durch gerade Fleckenreihen verbunden, dann kommt bisweilen auch ausserhalb des Mittelfeldes Fleckenzeichnung vor, was sehr selten ist die Randzacken des Feldes sind durch schiefe Fleckenreihen dargestellt. Die Seiten des Hinterleibes sind einförmig hell oder mit lichten Punkten gezeichnet, oder aber mit abwechselnd hellen und dunkeln schiefen Binden geziert. In letztem Falle reichen die dunklen Binden nicht bis an den Rand des Mittelfeldes heran und sehr selten sind die lichten Binden viel dichter behaart als die übrige Fläche. Die

Oberseite des Cephalothorax hat sehr gewöhnlich einen einfachen oder längs der Mitte getheilten Längsstreif, welcher den hellsten Exemplaren aber oft ganz fehlt. Die Behaarung ist bald dichter bald spärlich. Die Beine tragen Ringel von der Körpergrundfarbe. nur bisweilen viel hellere und ausnahmsweise sind die beiden Vorderpaare ungeringelt und nur das hintere Paar ganz schwach geringelt. Das Brustschild ist schwarz oder schwarzbraun, die Bauchmitte ebenso und allermeist von zwei gelben Halbbogen eingefasst, selten zwischen diesen noch mit zwei gelben Punkten gezeichnet, häufiger aber verwischen die grellen Halbbogen und fehlen einzelnen Exemplaren gänzlich. Die Hüften haben nur sehr selten dunkle Zeichnung. — Die Männchen findet man viel seltener als die Weibchen und viel weniger veränderlich in der Zeichnung. An einzelnen Exemplaren erscheint die ganze Zeichnung verwischt. Die plastischen Eigenthümlichkeiten der Kreuzzspinne hat Menge a. a. Orte ausführlich beschrieben, die Veränderlichkeit der Zeichnung habe ich mit Obigem nur flüchtig angedeutet, man könnte sich lange mit ihr beschäftigen, wenn sie mehr als blos oberflächliche Bedeutung hätte.

2. *Epeira apoclisa* Walk. — In meiner frühern Mittheilung Bd. 30. S. 431 habe ich bereits meine theilweise Zustimmung zu Walkenaers langen Synonymenverzeichniss dieser überall häufigen Art ausgesprochen und sehe in der grossen Anzahl diesmal eingefangener Exemplare meine Ansicht nur bestättigt. Kochs E apoclisa Tf. 48 Fg. 116 die häufigste hier bei Halle habe ich am Vierwaldstätter See nur in sehr wenigen Exemplaren gefangen, häufiger schon ist dessen E. dumetorum Fig. 117, am gemeinsten aber E. virgata Fig. 113. Sie hat eine bräunlichgelbe Grundfarbe in verschiedenen Tönen bis tief schwarz. Bei letzter Färbung ist das eigenthümliche Rückenfeld nur durch lichtgelbbraune scharfe Linienzeichnung und geringere Behaarung markirt, der schwarzbraune Vorderrücken dicht greis behaart. Bei ganz hellen Exemplaren erscheint das Rückenfeld bald nur braun häufiger aber tief schwarz. Von diesen geht die Zeichnung in die der E. patagiata Fig. 916—919 über. E. arundinacea Fig. 913 und E. sericata Fig. 914 und 916 sind nur ge-

ringe Abweichungen von E. virgata wie sie mir mehrfach vorliegen. — Menge gedenkt in seinen preussischen Spinnen der Kochschen Synonyme nicht, sondern führt die E. apoclisa als E. cornuta Clerk, die E. virgata und sericata als E. sclopetaria auf. Letzte ist jedoch viel schlanker als alle unsere schweizerischen Exemplare und weicht nach Menges wie nach Kochs Angaben in der Zeichnung wesentlich ab; erste würde in der Zeichnung übereinstimmen.

3. *Epeira flava* Gieb. Die in dieser Zeitschrift Bd. 30. S. 429 nach Halleschen und Exemplaren von Interlaken beschriebene Art fing ich in einem Bohnengarten in Gersau, jedoch nur in einem grossen schönen Weibchen.

4. *Epeira umbratica* Clerck. Koch, Arachnid. Tf. 44. Fig. 112; Menge, preuss. Spinnen 55. Tf. 6. Zu dem einzigen früher bei Interlaken gefangenen Exemplare erhielt ich noch vier bei Brunnen und Gersau und scheiut daher die Art selten zu sein. Alle sind kleine Weibchen und durch dichte greise Behaarung hell gefärbt.

5. *Meta segmentata* Clerck. Menge, preuss. Spinnen 86. Tf. 24. (Epeira inclinata Walk, Zilla reticulata Koch). Eine der häufigsten Spinnen auch in der Schweiz, über deren veränderliche Zeichnung und weite Verbreitung ich schon früher berichtet habe. Menge hat sie sehr eingehend beschrieben.

6. *Meta muraria* Koch, Arachnid. VIII. Fig. 693. 94. — Gar nicht selten, aber die Männer haben allermeist unringelte hell oder röthlichgelbe Beine und auf dem Vorderrücken gewöhnlich nur den mittlen Doppelstreif, nur bisweilen noch die Streifen zur Abgränzung des Kopfes angedeutet. Den Rand des Vorderleibes finde ich bei keinem einzigen dunkel oder schwarz wie Koch ihn darstellt. Die Zeichnung vorn auf dem Hinterleibe ist sehr gewöhnlich verwischt und undeutlich, das Brustschild stets tief glänzend schwarz, die Mitte des Bauches schwarz oder braun.

7. *Zilla calophylla* Walk. Koch, Arachnid. Fig. 538. 539; Menge, preuss. Spinnen 76. Taf. 19. Viel weniger häufig als vorige Art.

8. *Miranda carinata* n. sp. — Von der Gattung Miranda ist mir früher keine Art in der Schweiz vorgekommen und das erste und einzige Exemplar derselben, ein weibliches,

von Gersau vermag ich auf keine der beschriebenen zu beziehen. Die wenig aber deutlich einander genäherten Scheitelaugen sind gut um ein Drittheil grösser als die Stirnaugen, die schief und dicht aneinanderstehenden Seitenaugen sind kaum weiter von den Stirnaugen entfernt als diese selbst von einander. Stirn- und Scheitelaugen stehen auf einem eigenen Kopfhöcker. So ist an der Zugehörigkeit zu Miranda nicht zu zweifeln. Von deren Arten unterscheidet sich nun die unsrige sogleich sehr charakteristisch durch einen mittlen stumpfen Kiel vorn am Hinterleibe. Der Vorderleib ist oben licht hornfarben, nur im hintern Kopftheil dunkler. Aus diesem dunklen Mittelfelde hebt sich ein schwärzlicher Mittelstreif nur undeutlich hervor und verschwindet wieder spurlos, bevor er die Scheitelaugen erreicht. Dieser Kopftheil ist nackt, nur sein Rand wie die übrige Oberseite des Vorderkörpers dicht greis behaart. Die dicken nackten und walzigen Kieferfühler haben die Farbe des Vorderleibes, ihre dünne stark gekrümmte Klaue ist durchscheinend braun. Die ebenfalls horngelben Taster sind weisslich behaart und mit einzelnen schwarzen Borsten besetzt. Unterkiefer und Unterlippe ganz hell, kahl, letzte breit dreiseitig. Das etwas längere als breite fünfseitige Brustschild ist dunkelbraun, in der Mitte heller und mit sehr kurzen Härchen spärlich besetzt Die gelblichen Beine mit einem braunen Ringe in der Mitte der Schenkel und dunkelbraunem Kniegelenk, auch die Schienen mit solchem Ringe, die Tarsen mit schwarzbraunen. An der Oberseite des Hinterleibes breiten sich zu beiden Seiten des hellgelben Kieles zwei breite braune aber hell und dicht behaarte Flecken aus. Von ihnen durch eine schmale Querbinde abgesetzt erscheint das sehr schmale Wappen dunkelbraun, jederseits von einem breiten gelben Felde begrenzt und sein Zackenrand durch eine feine weissharige Linie begränzt. Das Wappen besteht aus sechs nach hinten an Breite abnehmenden Feldern, in deren jeden man ein hinteres dunkelbraunes, ein vorderes etwas helleres Feldchen und einen vordern lichtgelben feinen Haarstreif unterscheiden kann. Die Seiten des Hinterleibes sind durch schiefe Querflecke braun gebändert, die Unterseite hell braun marmorirt und die ganze Mitte dunkelbraun mit der gewöhnlichen gelben Berandung. Die

dunkelbraunen kegelförmigen Spinnwarzen mit gelbem Seitenstreif. Die Genitalplatten gelb.

9. *Theridium cruciatum* n. sp. — Das einzige nur drei Millimeter lange Exemplar hat auf seinem kugeligen Hinterleibe eine so auffällig charakteristische Zeichnung, dass eine Verwechslung mit andren Arten nicht möglich ist. Vier kreuzförmig gestellte braune Flecken sind in der Weise durch gelblichweisse Linien getrennt, dass die beiden seitlichen ihren hintern Bogenrand einsäumen und den vordern ebenso nur zur Hälfte. In der Mitte treffen diese Linien nicht zusammen und liegen hier am Grunde des hintern eckigen Fleckes zwei gelblichweisse Punktflecken. Die Vorderseite des Hinterleibes ist weissgrau mit feinbrauner Marmorirung, der hintere Theil hellbraun, wie auch die Unterseite. Der Brustrücken ist gelblich und der Kopftheil tritt durch dunkle Färbung und Wölbung scharf aus demselben hervor. Beine, Taster und Kieferfühler sind gelblichweiss, ohne alle Zeichnung. Die Stirn- und sehr wenig grössern Scheitelaugen stehen im Quadrat, die Seitenaugen dicht neben einander und näher an jenen beiden als diese selbst an einander.

10. *Linyphia montana* Clerck. Ueberall in der Schweiz häufig und in der Zeichnung veränderlich, wie ich schon Bd. XXX. S. 445 nachgewiesen habe.

11. *Linyphia resupina* Walk. Die beiden Exemplare stimmen in der Zeichung nicht so vollkommen mit den Angaben von Walkenaer und Koch überein wie ein früher im Klönthal gefangenes.

12. *Linyphia furcula* Koch, Arachnid. XII. Fig. 1040. Nur fraglich deute ich auf diese Art zwei sehr bleiche Exemplare. Die Oberseite ihres Hinterleibes ist dunkel, ohne deutliche Querflecke und dem Vorderrücken fehlt die schwarze Berandung.

13. *Linyphia pentophthalmica* n. sp. — Einige männliche Exemplare der Gattung Linyphia zeichnen sich in der Augenbildung so merkwürdig aus, dass man sie generisch trennen kann. Ihre Stirnaugen stehen nämlich in unmittelbarer Berührung und erscheinen als ein Auge, das nur um seinen Durchmesser von den Scheitelaugen entfernt ist. Auch die etwas weiter abgerückten Seitenaugen sind jederseits mit einander verschmolzen, beide kleiner als die Mittelaugen, das zu-

sammengesetzte Stirnauge ist quer oval, aber nur wenig grösser als die runden Scheitelaugen. Die Scheitel- und Stirnaugen stehen auf einer Wölbung des Kopftheiles, der in seiner ganzen Ausdehnung ziemlich stark vom Brustrücken sich abhebt, hellgelb gefärbt ist und auf der hintern Hälfte zwei dunkle Mittellinien besitzt. Der Vorderrücken erweitert sich seitlich etwas, hat einen dunkeln Mittelstreif und seichte Seitenfurchen. Der walzige Hinterleib hat oberseits ein dunkles Mittelfeld, das in seiner grössern Vorderhälfte braun und gradrandig, in dem hintern Abschnitte schwarzbraun und hier durch jederseits zwei hellbraune tiefe Einschnitte gelappt ist. Das Brustschild und die ganze Unterseite des Hinterleibes tief schwarz. Die sehr langen Kieferfühler sind scherbengelb und am Innenrande stachelig, ihre schlanke feine Klaue reinbraun; die Taster hellgelb mit dickem braunen Endgliede, die Unterlippe dunkelbraun und dreieckig; die Beine gelb ohne Zeichnung, die Schenkel mit Reihen sehr feiner und kurzer Stacheln, die Schienen und Tarsen mit sehr zerstreuten schwarzen Borsten. Körperlänge 3 Linien.

14. *Tegenaria domestica* Walk. var. petrensis Koch. — Von dieser über den grössten Theil der alten Welt verbreiteten Art fing ich an einer Gartenmauer in Stans zwei Exemplare, welche in der Zeichnung Kochs T. petrensis Arachnid. VIII. Fig. 609. gleichen. Dieselbe kann nur als Spielart der gemeinen betrachtet werden. Andere fand ich bei Gersau und Brunnen, doch nirgend traf ich sie häufig, stets nur sehr vereinzelt und auch in der Zeichnung nur wenig variabel.

15. *Clubiona phragmitis* Koch, Arachnid. XI. Fig. 846. 470. Selten.

16. *Thomisus aureolus* Hahn, Arachnid. II. Fig. 144. 145. — Zu dem einzigen früher im Klönthal gefundenen Weibchen habe ich ein zweites bei Brunnen gefangen. Es ist weisslich mit unrein dunkelbrauner Zeichnung der Seiten des Brustrückens und Hinterleibes.

17. *Thomisus cristatus* Walkenaer, Aptères I. 521; Th. sabulosus Hahn, Arachnid. I. Fig. 24. — Ich kannte diese Art nur von la Flegère in Chamounix und fing bei Gersau ein Exemplar vom Typus des Kochschen Th. sabulosus.

18. *Lycosa* (*Leimonia*) *pullata* Koch, Arachnid. XV. Fig.

1431—1433. Ziemlich häufig, doch nur selten so hell gefärbt als Koch a. a. O. und Ohlert in seinen Araneiden Preussens sie darstellen. Meist ist sie ganz dunkelbraun und hat nur auf dem Vorderrücken und auf der vordern Hälfte des Hinterleibes einen breiten hellbraunen Streif. Die hellen behaarten Fleckenreihen fehlen häufig, dagegen sind die hellbraunen Beine stets dunkel geringelt. — Walkenaer identificirt die Art mit L. paludicola, worüber zu urtheilen mein Material nicht ausreicht.

19. *Lycosa (Tarantula) vorax* Walkenaer, Aptères I. 313; Hahn, Arachnid. I. Fig. 78. — Minder häufig als vorige Art. Die Grundfarbe ist dunkelbraun und auf dem Vorderrücken ein schmaler weisser Längsstreif, nicht immer mit dunkler Längslinie. Die beiden vordern Beinpaare mit dunkelbraunen Längsstreifen und ohne Ringeln.

20. *Lycosa atra* n. sp. — Das einzige bei Gersau gefangene Weibchen gehört in die Walkenaersche Gruppe der Unicoloratae, welcher fünf Europäer zugewiesen werden. Die unserige ist am ganzen Körper tief sammtschwarz, auf dem Vorderrücken kurz und dicht greis behaart, so dass nur an abgeriebenen Stellen die schwarze Grundfarbe bemerkt wird. Der Hinterleib hat die gleiche Behaarung nur an den Seiten, nicht auf dem Rücken. Brustschild und Bauchseite sind gleichmässig dicht weiss behaart. So ist also der Körper ohne alle Zeichnung. Kieferfühler, Taster und alle Beine sind schwach bräunlich gelb und schwarz geringelt, ihre Behaarung sehr spärlich greis und dazwischen einzelne schwarze Borsten, nur die Unterseite der Hüften dicht behaart wie Brust und Bauch. Die vier kleinen Vorderaugen stehen in gerader Linie, welche kürzer ist als die zweite Augenlinie. Diese wird von den grössten beiden gebildet, die um ihren eigenen Durchmesser von einander entfernt sind. Die hintern Augen liegen etwas weiter von einander als von den grossen entfernt und sind nur wenig kleiner als diese und würde die Art hiernach der Kochschen Gattung Pardosa zufallen. Die früher von mir Bd. XXX. 440 beschriebene Pardosa obscura von der Furka und La Flegere ergiebt sich vielleicht bei Vergleichung zahlreicherer Exemplare als die alpine Form derselben Art.

21. *Lycosa (Pardosa) monticola* Koch, Arachnid. XV. Fig. 1445—1449. — Nur in wenigen Exemplaren mit matter und ganz undeutlicher Zeichnung.

22. *Attus scenicus* Walkenaer, Aptères I. 406; Salticus scenicus Hahn, Arachnid. I. 43. 44; Aranea scenica Clerck. tb. 5. Fig. 13. — Die Harlekinhüpfspinne läuft ziemlich häufig an den kahlen Felswänden der Axenstrasse und an deren Fortsetzung nach Gersau geschäftig umher und ist durch ihre grellweissen Binden auf schwarzem Grunde trotz ihrer geringen Körpergrösse und eiligen Laufes leicht zu erkennen. Ihr Vorderleib ist abweichend von Hahns Abbildung stets tief schwarz, hinter den grossen glozenden Stirnaugen mit grell weisser Querbinde oder solchem dreiseitigen Fleck, auf der Mitte mit zwei weissen Flecken, welche bisweilen verbunden eine nach vorn geöffnete Hufeisenzeichnung bilden. Seltener liegt vor jedem Ende dieses Hufeisens noch ein kleiner Fleck, öfter aber hinter ihm ein mattes weisses oder gelbliches Haarfeld. Der Rand des Vorderleibes ist stets grell weiss. Der gewöhnlich tief schwarze, seltener bränlichschwarze und noch seltener hornfarbige Hinterleib trägt am Vorderrande stets eine weisse Binde, auf der Mitte und hinten zwei in der Mitte unterbrochene weisse Querbinden und sein Ende ebenfalls weiss. Längs der Mitte sieht man häufig, aber nicht immer eine Längsreihe weisser oder gelblichweisser, nicht scharf umrandeter Flecken, welche in den vorhandenen Abbildungen nicht angegeben sind. Brustschild und Unterseite des Hinterleibes sind mehr minder dicht weiss behaart und erscheinen daher gewöhnlich weissgrau, nur längs der Bauchmitte tritt die schwarze Grundfarbe durch die helle Behaarung stets deutlich hervor. Die Kieferfühler sind glänzend schwarz, die Taster häufiger hell horngelb, die Beine ebenso mit dunkeln Ringen oder schwarz mit heller Behaarung und hellen Ringen an den Endgliedern. Koch erhebt diese Art zum Typus seiner Gattung Calliethera, doch kann ich den von der Grösse und Stellung der Augen und der Länge der Kieferfüsse entlehnten Charakter nicht wichtig genug zur generischen Trennung finden und zweifle auch gar nicht, dass dessen Calliethera histrionica Arachnid. XIII. Fig. 1110 u. 1111 identisch mit der gemeinen Art ist. Dessen aussereuropäische Callie-

thera aulica und C. mendica sind als sehr verdächtige Verwandte einer gründlichen Vergleichung zu unterwerfen.

23. *Attus cupreus* Walkenaer, Aptères I. 410; Salticus cupreus Hahn, Arachnid. II. Fig. 127; S. aeneus Hahn, l. c. Fig. 49; Heliophanus cupreus, flavipes, auratus, dubius etc. Koch, ibidem XIV. Fig. 1311—1322. — Seltener als vorige Art und fing ich nur die typische Zeichnung mit prächtigem Kupferglanz. Koch hat zu geringfügige Abweichungen mit specifischen Namen belegt und wird eine eingehende Kritik ein noch längeres Synonymenregister aufstellen als das Walkenaersche.

Ausser diesen Arten habe ich noch mehre Exemplare, deren systematische Bestimmung ich nicht mit Sicherheit geben kann. Von Opilionen fand ich nur dieselben Arten, welche ich in meinem frühern Berichte Bd. XXX, S. 442 bereits aufgeführt habe.

Vollkommen befriedigt von dem genussreichen Aufenthalte am Vierwaldstätter See beschlossen wir unsere Rückreise doch nicht wie sonst ununterbrochen mit Schnellzug sondern langsam auf Umwegen. Mit dem Frühdämpfer von Gersau abfahrend empfing uns schon bei der Landung in Beggenried ein nicht eben sanfter Regen. Wir bestiegen die Post nach Stans, der Hauptstadt Nidwaldens. Die Strasse führt eben durch Obstbaumreiche Matten mit steter Aussicht auf das Stanser und Buochser Horn. Der Ort selbst ist still und traulich und hat in seinem erst neuerlichst dem Winkelriedbrunnen gegenüber errichteten Marmordenkmal Arnold's von Winkelried, von Schlöth gemeisselt, ein sehenswerthes Kunstwerk. Die stattliche Pfarrkirche und die Grabmäler um sie herum so wie der draussen gelegene neue Friedhof gewähren ebenfalls einige Unterhaltung, mehr sollen das Rathhaus und das Zeughaus, letztes mit des Helden Panzerhemd bieten; wir besuchten dieselben nicht, sondern fuhren in der dichten Allee nach Stansstad, wo eben der Dämpfer von Luzern eintraf und uns über den Alpnachtsee dampfte. Eine riesige Wagenburg war hier aufgefahren und in herabgiessendem Regen suchten die zahlreichen Vertreter aller reisenden Völker ihre Plätze. Wir fanden dieselben im Interieur der Brünig-Post in Gesellschaft zweier nichts weniger als liebenswürdigen angehenden

Juristen der vaterländischen Metropole. Allmählig liess der Regen nach und der Blick in das friedlichstille, fruchtreiche Thal bot Unterhaltung. Durch Saarnen, der Hauptstadt Obwaldens, am fischreichen Saarner See entlang, dann steil den Kaiserstuhl hinauf mit Rückblick auf das Thal, dem abgelassenen Lungern See hin und nun in langen Windungen durch schönen Wald zur Passhöhe des Brünig hinauf. Schon dunkelte es, aber der eine der beiden jungen Berliner, der beiläufig bemerkt glaubte in Thurn- und Taxis'scher Post zu fahren, zog es vor den ihm unbekannten Weg nach Brienz hinab vorausgehen zu können. Unsere schnell hinabrollende Post holte ihn nicht ein, denn er war wie ich seinem Gefährten bereits angekündigt hatte, auf den Meiringer Weg gekommen und genöthigt in Meiringen zu übernachten, ohne dass er mehr von der Aussicht auf das Hasli gesehen hatte als wir. Wir nahmen in Brienz im Kreuz Nachtquartier, das ebensowenig empfehlenswerth ist wie der Bär und Bellevue, die wir auf frühern Reisen besuchten.

Am Morgen stieg die Sonne wieder mit vollem Glanze empor und verkündete uns einen herrlichen Tag für den Giessbach, den wir als eine der prächtigsten Perle im Schweizerlande jedesmal, wenn uns nicht grands Touren an die Gränzketten fesseln, mindestens auf einen Tag besuchen. Und er entfaltete auch diesmal wieder die ganze Fülle seiner Reize. Da wir schon mit dem Frühdämpfer eintrafen: so konnten wir wieder das lieb gewonnene Eckzimmer im Restaurant mit der Aussicht auf die Fälle einer- und andrerseits über den See nach Interlaken und der stolz aufsteigenden Pyramide des Niesen beziehen. In der Höhe der Saison ist die Musterwirthschaft des Herrn Schmidlin auf diesem reizenden Platze stets überfüllt und wer dann nicht abgewiesen werden will, melde sich zeitig vorher an oder benutze wenigstens das erste Dampfschiff. Nicht blos das aus 60 Köpfen bestehende Wirthschaftspersonal, auch die Verpflegung selbst zeichnet sich in so anziehendem Masse von den stolzen Hotels mit vielen unfreundlichen Kellnern in Interlaken aus, dass letzte in diesem Sommer ihren Neid Luft zu machen suchten. Nun warum bietet Ihr nicht den Gästen was der Giessbach ihnen in der freundlichsten Weise gewährt! — Die schön angelegten und von dem

sachkundigen Wirth vorzüglich gepflegten Garten- und Parkanlagen, die steilen aber doch bequemen Wege in der schattigen Waldung an den Sturzfällen hinauf mit den Brücken über und unter denselben, die Wege auf den hohen Rauft mit der Aussicht über das Hasli, die entzückende Aussicht von der Terrasse vor dem Restaurant und die feenhafte Beleuchtung der Fälle Abends bieten einen ununterbrochenen Hochgenuss, dem sich jeder in der Schönheits- und Anmuthsfülle der Natur Erholung Suchende alljährlich einen oder einige Tage gern hingiebt. Hier ist die Grossartigkeit eben mit der Anmuth und Schönheit in ganz eigenthümlicher Weise verschmolzen und in der behaglichsten und ungenirtesten Häuslichkeit zu geniessen. Selbst der Fremdendrang stört hier nicht wie an andern Plätzen, weil er auf die verschiedensten Plätze und Wege vertheilt Belebung in die felsige Waldung bringt und bei der allgemeinen Liebenswürdigkeit des Wirthschaftspersonals keine Nation dominirend aufzutreten wagt. Der Pater Fischer, welcher den unglücklichen Kaiser Maximilian bis an dessen tragisches Ende begleitet und der zum Nachfolger auf dem haltlosen Throne adoptirte Prinz Iturbide, welche beide gewiss aus andern Ursachen als wir hier Zerstreuung suchten, erregten nicht mehr Aufmerksamkeit als jeder andere Gast. —

Wir fuhren am anderen Nachmittage nach Interlaken, um die thronende Jungfrau wenn auch nur flüchtig und von ferne zu begrüssen. Sie zeigte sich uns wieder in ihrer ganzen Reinheit, Abends mit rosiger Liebesgluht übergossen und dann in das geisterhafte Mondscheingewand sich hüllend. Wir betrachteten sie diesmal von Beau Site aus, nicht befriedigt von den sonst gepriesenen Vorzügen dieses von unsern Landsleuten mit Vorliebe besuchten Hotels. Uebrigens gewinnt Interlaken auch in seinen Strassen von Jahr zu Jahr auffälliger noch als andere Stationen des schweizerischen Weltverkehrs. Die langen Reihen der Hotelwagen fuhren dicht besetzt dem Brienzer und Thunersee zu, kehrten aber stets ganz leer oder höchstens mit nur vereinzelten Fremden zurück. Die Reisesaison eilte eben mit Riesenschritten ihrem Ende zu.

Unsere Absicht von Merligen aus noch dem Justithal am Thunersee mit seinen interessanten paläontologischen Lagerstätten einen sammelnden Besuch abzustatten, vereitelte die

Hitze des Tages, in der ich keine anstrengende Exkursion unternehmen durfte. Wir begaben uns daher mit Dampfschiff und Eisenbahn ohne Aufenthalt nach der Bundeshauptstadt. Ihre Münzterrasse mit dem Hirschengraben, die Münsterterrasse mit der wolkenfreien Kette der Hochalpen, der Bärengraben, die Aarziel und gegen Abend der Aufenthalt auf dem Schänzli bei leichtem Glühen der Berner Schneealpen und einige Wege durch die absonderliche alte und im obern Theil pomphaft sich herausputzende neue Stadt verbrachte uns den Tag ebenso schnell wie angenehm. Am andern entführte uns der Schnellzug, der einzige ohne Wagenwechsel über Olten nach Basel, Es war wieder ein sehr warmer Tag, aber die Kette der Berner Hochalpen trat so nah und scharf heran noch bei dem Abschiedsgrusse vor der Einfahrt in den Hauensteintunnel, dass ein Wetterwechsel mit grosser Sicherheit sich ankündigte. Am andern Morgen Regen. Der sehr lange Eisenbahnzug nach Basel und die Anfüllung unsers altbekannten Storchen daselbst bis aufs letzte Zimmer waren wieder Zeichen des schnell enteilenden Fremdenstromes. Wir verabschiedeten uns von der Schweiz auf denselben Plätzen, auf welchen wir sie zu diesem achtzehnten Besuche begrüsst hatten und wichen von der gewohnten Fahrt durch Baden erst in Heidelberg ab, um endlich auch das stille und einförmige Manheim mit seinen Erinnerungen an Schiller kennen zu lernen. Da wir nach einem mehrstündigen Gange durch die Stadt keine Veranlassung zum längern Verweilen fanden, begaben wir uns noch mit dem Abendzuge über Ludwigshafen nach Worms. Ein abendlicher Spaziergang durch die Strassen stimmte unsre Erwartung von dieser einst hochwichtigen Stadt bedeutend herab und wir fanden auch am andern Morgen nicht mehr als eine kleine Landstadt zwar mit einigen grossen Kirchen aber sonst ohne Zeichen ihrer frühern Bedeutung. An diese erinnert jedoch seit einem Jahre das bewundernswerth schöne und würdige Lutherdenkmal, das zweifelsohne schon in den nächsten Jahren einen ansehnlichen Fremdenstrom nach Worms lenken wird. Inzwischen wird auch der an noch unfertige Platz sich in ein seiner hochwichtigen Zierde entsprechendes Gewand hüllen. Das Lutherdenkmal gehört zu den erhebendsten, die ich gesehen. Nicht durch riesige Grösse imponirt es, sondern

durch sinnreiche Composition und vollendete Ausführung der vielen zur Darstellung gebrachten Gestalten. Inmitten der reichen Gruppe erhebt sich hoch über alle als Hauptfigur das Standbild des Reformators: „Hier steh ich, ich kann nicht anders, Gott helfe mir, Amen!“ Dieser Augenblick ist meisterhaft dargestellt. Die ihn umgebenden Vorgänger, Beschützer und symbolischen Gestalten beanspruchen vollste Aufmerksamkeit.

Mittheilungen.

Beitrag zur Häutung der Schlangen.

In der sehr schätzbaren „Schlangenkunde“ von Dr. Harald Othmar Lenz, ist unter Anderem über die Häutung der Schlangen, die sich im Sommer vier bis fünf Mal wiederholt, Mehreres angeführt, was ich durch eine eigene Beobachtung, die mir nicht uninteressant scheint, vervollständigen kann. Daselbst heist es: „Die Häutung beginnt, indem die Oberhaut sich an den Lippen ablöst, wodurch, wegen der Grösse des Rachens, eine grosse Oeffnung entsteht. Es entstehen nun zwei Klappen, die eine vom Oberkopfe, die andre von der Unterkinnlade, welche sich zurückschlagen, und wenn man die Schlange in dem Augenblicke antrifft, wo die abgelöste Oberhaut des Kopfes helmartig über demselben emporsteht, so giebt ihr das ein abenteuerliches Ansehen. Nun schiebt sich das Thier zwischen Moos, Haide etc, und streift die Haut so nach hinten ab, dass sie, als ob man einen Strumpf auszöge, links wird. Dieses Verfahren kann, wenn Alles glücklich geht, in weniger als einer halben Stunde vollendet sein. Die Haut stellt dann ein einziges Stück vor, ist anfangs sehr geschmeidig und fettig anzufühlen, wird aber an der Luft bald trocken und raschelt bei Berührung. In einem glatten Kasten wird die Häutung den Schlangen sehr schwer, und dauert lange, wobei die Haut oft zerreisst, oder sich unregelmässig aufrollt; sind aber mehrere Schlangen zusammen im Kasten, so schiebt sich die mit der Häutung beschäftigte zwischen den andern durch, um sich so das Geschäft zu erleichtern.

Ist Alles gut gegangen, so liegt die Haut ganz ausgestreckt da, und man bemerkt erst bei genauerer Ansicht, dass sie links ist. Um sie wieder rechts zu machen, habe ich mich, da sie sehr leicht zerreisst, folgenden Mittels bedient: Ich stopfte behutsam die Schwanzspitze hinein, goss dann Wasser darauf, so dass sie

nach und nach durch die ganze Röhre, welche die Haut bildet, durchsank und so das Innere wieder herauskam.

Die abgestreifte Haut hat nur vier Oeffnungen, nämlich vom Rachen, den zwei Nasenlöchern, nebst der Leibesöffnung, wo Leib und Schwanz sich abcheiden. Die Augen, welche mitgehäutet werden, hinterlassen keine Oeffnung".

Ueber die Beobachtung, die ich nun selbst gemacht habe, ist Folgendes zu bemerken: An einem heissen Sommertage, um die Zeit des Trinitatisfestes hatte ich auf einem Schlage im Laubwalde um Mittag eine Eiche bestigen, um von dort aus einem Rehbock aufzulauern, der um diese Zeit gewöhnlich in den Schlag heraustrat. Nachdem ich einige Zeit meinen Sitz eingenommen hatte, vernahm ich nahe unter mir ein leises Rascheln im Laube und erkannte sogleich, das es von einer Ringelnatter (coluber natrix) herrührte. Dieselbe bewegte sich ziemlich geradlinig, nur zuweilen nach rechts oder links ausweichend, vorwärts. Zu meiner grössten Verwunderung bemerkte ich, dass sie die Spitze des Schwanzes in den Spalt eines, etwa fingerstarken, oben zersplitterten Haselstumpfes einklemmte, und dadurch, dass sie nach vorwärts strebte, sich bemühte, aus ihrer Haut herauszuschlüpfen. Die ganze Operation mochte kaum eine Viertelstunde gedauert haben.

Nach wenig Minuten war die Schlange meinen Blicken entschwunden. Ich aber hatte meinen Rehbock vergessen und verliess schnell meinen Sitz, um mich der völlig unversehrten Schlangenhaut und des Haselstumpfes, in dem die Schwanzspitze noch fest eingeklemmt war, zu bemächtigen. Ich habe dieselben noch mehrere Jahre hindurch besessen, bis sie mir endlich bei einem Umzuge zu meinem Bedauern abhanden gekommen sind.

Gotha, im Oktober 1869. *Geh. Rath Dr. v. Braun.*

Bohrversuch auf Steinkohlen bei Halle.

Ich theile Ihnen anbei das Interessante Verzeichniss der Gebirgsschichten mit, welche mit einem von Herrn Grubenbesitzer Gruneberg allhier nördlich von Halle angesetzten Bohrloch im v. J. durchteuft worden sind.

Bohrloch auf dem Ackerstücke von Sachse an dem Wege von Halle nach Mötzlich (in der Nähe des Bohrlochs Nr. 2 der Braunkohlen-Grube Wilhelm).

	Lachter	Zoll
Dammerde	3/8	—
Gelbgrauer Sand	—	8
Graubrauner sandiger Rasen	1/4	2
Gelber steiniger Lehm und Sand	1 3/4	6
Grauer fetter Thon mit Wasser	—	6
Brauner Lehm	7/8	8
Blaugrauer Thon mit Sand und Stein und Kohlenspuren	3	3

	Lachter	Zoll
Graubrauner Sand	$1/8$	5
Braune unreine Kohle	—	4
Brauner feiner Sand	—	3
Weissblauer Thon	3	—
Hellblauer grünlicher Thon und Sand	$1\,1/8$	5
Blauer thoniger Sand	$1/4$	8
Blauer fetter Thon	2	—
Blauer thoniger Sandstein	$5/8$	5
Dunkler Kohlensandstein	$1/4$	6
Lichter Sandstein mit Knollen	$1/4$	4
Dunkler fester Kohlensandstein	$5/8$	7
Thoniger und weicher mit Schwefelkies	$3/8$	6
Dunkler Kohlensandstein mit Schwefelkies	$1/4$	11
Steinkohle	—	6
Schieferthon mit und ohne Kohlenspuren	1	7
Griessige Steinkohle	—	3
Schwarzer Schieferthon mit und ohne Kohlenspuren	1	9
Dunkelblauer Schieferthon	$1/8$	5
Desgleichen mit rothen Flecken	$1/8$	4
Blaugrauer und rother Schieferthon	$1/4$	4
Hellblauer fester thoniger Stein	$1/8$	3
Dunkler fester Schieferthon	$1/8$	3
Blauer fester Thon mit Kohle und Schwefelkies	$1/8$	5
Desgleichen mit glimmerigem Schieferthon	$1/8$	2
Blaugrauer fester Thon mit Kohle	—	5
Dunkler Schieferthon mit Kohle	$1/4$	2
Desgleichen heller mit Schwefelkies	—	6
Desgleichen schwarzer mit Kohle	$1/8$	4
Blaubrauner fester Sandstein	$1/8$	2
Grünbrauner fester Thon	$1/8$	—
Dunkelbrauner Schieferthon und brauner Sandstein	$1/2$	—
Desgleichen mit Kohle	$3/8$	9
Steinkohle mit Schieferthon	—	2
Griessige Steinkohle	—	4
Dunkelbrauner Schieferthon und Kohle	—	11
Desgleichen mit Steinen	$1/8$	2
Desgleichen mit Kohlenspuren	$3/8$	7
Fester Schieferthon mit und ohne Kohlenspuren	$1/2$	—
Dunkler Schieferthon hell gesprenkt	—	6
Desgleichen mit Steinkohle	—	1
Desgleichen mit Knollenstein	$1/8$	9
Desgleichen weiss gestreift mit Kohlenspuren	$1/8$	11
Schwarzer fester Schieferthon mit Schwefelkies	—	8
Schwarzer weissgestreifter mit Steinen	—	8
Bunter fester Schieferthon	$1/8$	6
Schwarz und weissgesprengter fester Schieferthon	$1/4$	2

	Lachter	Zoll
Desgleichen mit Kohle	—	11
Dunkelblauer fester Schieferthon mit Schwefelkies	—	8
Bunter Schieferthon mit Knollenstein und Kohlen	3/8	—
Dunkelblauer fester Schieferthon mit Kohle	—	3
Desgleichen mit Sandstein und Knollenstein	—	8
Desgleichen weissbunter	1/8	2
Schwarzer und bunter fester Schieferthon	1/8	5
Bunter Schieferthon mit Sandstein und Kiesel	1/8	5
Desgleichen mit deutlichen Schieferspuren	—	6
Dunkler fester Schieferthon	1/8	3
Desgleichen röthlich gestreift	—	8
Desgleichen röthlich gestreift	—	4
Dunkel grauer und blauer Schieferthon mit viel Glimmer	—	9
Dunkelblauer und rothbunter fester Schieferthon mit Kohlen	—	5
Desgleichen mit Glimmer	1/4	—
Desgleichen mit Kohlen	—	7
Bunter Schieferthon	—	9
Dunkelbrauner Schieferthon mit Glimmer	—	5
Desgleichen und Bunter mit Kohlenspuren	1/4	—
Dunkelrother und blauer fester Schieferthon	3/8	8
Fester dunkelrother Sandstein	1/8	5
Dunkelrother fester Schieferthon und Sandstein	1 1/8	4
Roth und weissbunter Schieferthon	3/8	11
Hellrother fester Schieferthon	—	2
Rothblauer Schieferthon	—	6
Dunkelrother Schieferthon mit Kohlenspuren	—	3
Desgleichen Bunter ohne Kohlenspuren	1/8	1
Desgleichen mit Knollensteinchen	—	4
Braunrother und blauer Schieferthon mit Kohlenspuren	—	3
Desgleichen fester Schieferthon	1/8	4
Hellrother und blauer fester Schieferthon	1/7	9
Dunkelrother Schieferthon mit Kohlenspuren	—	4
Griessige Steinkohle	—	3
Dunkelrother Schieferthon mit Kohle	—	6
Blaugrauer röthlicher Schieferthon	1/4	2
Bunter Schieferthon	1/8	7
Dunkelblauer fester Schieferthon	—	8
Blauröthlicher Schieferthon	—	7
Dunkelblauer fester Schieferthon mit Kohlenspuren	1/8	1
Blau, roth und weissgesprengter Schieferthon	—	3
Blauröthlicher fester Schieferthon	1/4	8
Dunkelrother und blauer Schieferthon mit Kohle	—	3
Steinkohle	—	3
Röthlicher Schieferthon mit Kohle	—	2

	Lachter	Zoll
Bunter fester Schieferthon	1/8	7
Desgleichen mit braunem Sandstein und Schwefelkies	1/8	—
Desgleichen mit Kohlenspuren	1/8	4
Dunkelblauer fester Schieferthon roth gestreift . .	—	9
Desgleichen mit Kohlenspuren	—	2
Desgleichen ohne Kohlsnspuren	1/8	6
	$32\,^1/_2$ Lchtr.	

C. Zincken.

Literatur.

Allgemeines. Alex. v. Humboldts Portrait. — Die Kunsthandlung von F. Sala u. Comp. hat bei Gelegenheit der Humboldts Feier ein grosses Porträt des hochverdienten und allverehrten Forschers, in Kreidemanier lithographirt herausgegeben und einen Theil des Ertrages vom Absatze desselben für das Humboldt-Denkmal bestimmt. Dieses wohl getroffene und schön ausgeführte Bild verdient die wärmste Empfehlung nicht blos als Zierde des Arbeitszimmer der Naturforscher sondern zugleich zur steten Anregung der Bestrebungen in den Versammlungslokalen unserer zahlreichen Vereine, der blos naturwissenschaftlichen wie der der verschiedenen Zweige der angewandten Naturwissenschaften. Mit der allgemeinen Verbreitung dieses gelungenen Kunstblattes würde zugleich die Schuld der Dankbarkeit für die hohen Verdienste des unsterblichen Forschers entsprechend würdig abgetragen werden können.

Georgika, Sammlung von Abhandlungen und Vorträgen für Landwirthe. Herausgegeben unter Mitwirkung einer grössern Zahl von Fachgelehrten und Praktikern von Prof. Dr. K. Birnbaum. I. Heft: über die Grundlagen der Bodentaxation und Bodenbesteuerung mit besonderer Berücksichtigung der gegenwärtig sich geltend machenden Reformbestrebungen im Gebiet des Steuerwesens überhaupt, vom Herausgeber. Leipzig 1869. 8°. — Die Georgika soll in 6 jährlichen zwanglosen Heften von 4 bis 5 Bogen die wissenschaftlichen Forschungen hervorragender Männer aus allen einschlagenden Disciplinen den Landwirthen zugänglich machen, soll Kunde geben von dem, was in Jahresfrist an neuem für die Förderung unserer, zweifelsohne der wichtigsten Industrie in Betracht kommenden Errungenschaften im Gebiete des Wissens uns geworden ist. Diesen Zweck des neuen Unternehmens wird gewiss jeder seine Aufgabe erkennende Landwirth freudig begrüssen, wie weit jedoch durch die Ausführung Befriedigung erhalten wird, lässt sich bei dem bedeutenden Umfange und der überaus grossen Verschiedenartigkeit des zur Bearbeitung gebotenen Materiales aus dem vorliegenden ersten Hefte nicht entfernt beurtheilen.

Diese erste Abhandlung verbreitet sich über einen jeden Landwirth ernst interessirenden Stoff, der zwar schon lange und vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen, aber dennoch bis heute des Räthselhaften und Schwierigen sehr viel bietet. Verf. legt den gegenwärtig sehr wenig befriedigenden Stand der Bodenkunde offen dar und empfehlen wir seine Darstellung zur besondern Beachtung ebensowohl den zahlreichen auf diesem Gebiete einseitig und mit beschränktem wissenschaftlichen Material arbeitenden Forschern wie nicht minder den Landwirthen, welche jeder in wissenschaftliche Glorie sich hüllenden Auctorität blinden Glauben zu schenken geneigt sind. Das Studium der Bodenkunde erfordert wie die meisten Zweige der Landwirthschaft eine gründliche Kenntniss sehr verschiedenartiger naturwissenschaftlicher Disciplinen und möchte unser viel besuchtes landwirthschaftliches Institut doch in dieser Abhandlung eine ernste Mahnung finden, dass die hier eigenthümlich und streng gepflegte Einseitigkeit in einem gefährlichen Widerspruch mit der Aufgabe des akademischen als des umfassenden und gründlichen wissenschaftlichen Studiums steht.

M. Perty, die Natur im Lichte philosophischer Anschauung. Leipzig u. Heidelberg 1869. 8⁰. — Die immer mehr anwachsende Masse des empirischen Materiales, die Zersplitterung der Kräfte zu dessen Anhäufung, das Aufgehen vieler Forscher in dieser Handlangerarbeit zur Lösung der Hauptaufgabe unserer Wissenschaft veranlasste Verf. auf letzte von Neuem hinzuweisen, eine Schilderung der Einheit der Natur zu versuchen und deren Bedeutung für die ewigen Interessen des Geistes hervorzuheben. Nach der einleitenden Betrachtung über das Verhältniss zwischen Naturwissenschaft und Philosophie erörtert er zunächst die allgemeinsten Begriffe: Materie, Organismus, Geist, Leben, Bewegung und Entwicklung, Zweckmässigkeit u. s. w. und wendet sich dann zu den Erscheinungen und Formen der Natur, den Stoffen und Kräften, den individualisirten Naturgestalten, als den Himmelskörpern, der Erde, den Mineralien, den Organismen im allgemeinen, den Pflanzen und den Thieren, zuletzt dem Menschen und der Menschheit. Die Befriedigung an des Verf.'s Darstellung wird je nach dem allgemeinen Bildungsgrade, der Wissenssumme des Lesers eine sehr verschiedene höhere oder geringere sein, eine ganz andere für den Philosophen wie für den Naturforscher. Ref. vermisst an mehren Stellen ein tieferes Eingehen und schärfere Begriffsbestimmungen. So ist z. B. das Verhältniss von Materie und Kraft nicht befriedigend erörtert. S. 19 wird behauptet dass neben der Regel Abweichung am deutlichsten erkennbar in der organischen Natur sei, aber die Krystalle bieten als Gestalten doch viel häufigere und auffälligere Abweichungen als die Pflanzen und Thiere, die Krystalle sind vom physiographischen Standpunkte betrachtet allermeist Monstra. Immerhin bietet diese übersichtliche Zusammenfassung des Gesammtgebietes vielfache Anregung zum Nachdenken und besonders dem kritisirenden Denker reichlichen Stoff.

Physik. F. Zöllner, über ein neues Spectroscop, nebst Beiträgen zur Spectralanalyse der Gestirne. — Nach

dem Doppler'schen Gesetze, bewirkt die Bewegung einer Lichtquelle nach dem Beobachter zu eine Verkleinerung der Lichtwellen, vergrössert also scheinbar die Geschwindigkeit der Vibrationen; umgekehrt wird durch eine Bewegung vom Beobachter weg eine Verlangsamung hervorgerufen. Man müsste hiernach erwarten, dass die Linien in den Spectren der Gestirne eine kleine Verschiebung erleiden müssten. Nach Maxwell ist dieselbe so klein, dass sie nicht bemerkbar ist; Huggins hat sie jedoch, wenn auch unsicher beobachtet. Zur bessern Beobachtung hat Zöllner jetzt einen neuen Spectralapparat construirt, den er „Reversionsspectroscop" nennt und mit Hilfe dessen man von einer Lichtquelle zwei Spectra erhält, die unmittelbar neben einander liegen, oder auch ganz, resp. theilweise einander superponirt werden können; während aber das eine Spectrum sein rothes Ende oben hat, liegt dasselbe beim andern unten und man kann nun beide Spectra mikrometrisch so gegeneinander bewegen, wie man einen Nonius am Massstab verschiebt; man kann also jede Spectrallinie des einen Spectrums mit der betreffenden Linie des andern zur Coincidenz bringen und wird dann bei Beobachtung eines Gestirnes die etwaige Verschiebung der andern verdoppelt wahrnehmen. Vielleicht lässt sich dieser Apparat auch einrichten zur Beobachtung der Rotation der Sonne, ferner zur Unterscheidung der Linien, welche durch Absorption der Erdatmosphäre im Sonnenspectrum entstanden sind, von denjenigen welche der Sonnenatmosphäre ihren Ursprung verdanken, denn die Verschiebung würde ja nur bei den letztern eintreten. — Ein anderer Gegenstand der spectralanalytischen Untersuchung des Sonnenkörpers sind die Protuberanzen; die Spectra derselben sind unabhängig von einer totalen Sonnenfinsterniss zuerst von Lockyer und Janssen beobachtet worden. Jetzt bemüht man sich Methoden ausfindig zu machen, nicht blos die Spectra, sondern auch die Protuberanzen selbst zu sehen. Zöllner hat zu diesem Zwecke die Eigenschaft der Protuberanzen benutzt, dass dieselben homogenes Licht ausstrahlen. Blickt man nämlich durch den Spectralapparat nach einem Object, welches homogenes Licht von einer bestimmten Farbe oder auch von 2 bis 3 verschiedenen Farben ausstrahlt, und man macht den Spalt des Apparates breit genug: so erblickt man statt der Linie resp. der Linien ein Bild des Objectes resp. mehrere Bilder desselben, welche mit den verschiedenen homogenen Farben des Objectes leuchten. Zöllner hat zu diesem Zweck eine mit Chlornatrium und Chlorlithium imprägnirte Alkoholflamme verwendet, hat sie mit dem Spiegelbild einer seitlich befindlichen Petroleumlampe zusammenfallen lassen und dadurch unsichtbar gemacht; er erblickte dann bei gehöriger Oeffnung des Spaltes durch den Apparat ein Spectrum und auf demselben sehr scharf begränzte Bilder der Alkoholflamme, zwei gelbe der Doppellinie D entsprechend und 1 rothes der Lithiumlinie entsprechend. Ausserdem hat Zöllner eine andere Methode angewendet, bei der er statt eines breiten Spaltes einen schmalen benutzte, derselbe oscillirte vor dem Prisma ziemlich schnell hin und her und liess die Strahlen von allen Theilen der Alkoholflamme schnell nach einander durch;

doch waren hier die Flammenbilder nicht so scharf. Lockyer hat früher zu gleichem Zwecke ein rotirendes Spectroscop vorgeschlagen, doch dürfte die Construction desselben mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden sein. — (*Pogg. Ann. 138, 32—44; K. Sächs. Gesellsch. d. W. 6. Febr. 1869*). *Schbg.*

Zöllner, Beobachtungen von Protuberanzen der Sonne. — Nach der im vorigen Referat beschriebenen Methode hat Zöllner später wirklich Protuberanzen beobachtet; dieselben erschienen der Natur der Sache nach dreimal in 3 verschiedenen Farben, ein Bild ist roth, eins blau und eins gelb; das letztere ist in der Nähe des Sonnenrandes sehr intensiv, in grösserer Entfernung von der Sonne aber verschwinden die Umrisse. Es kann diess einen Grund entweder darin haben, dass die gelben Strahlen von einem specifisch schwerern Gase herrühren als das rothe und blaue Licht des Wasserstoffs — oder die in grösserer Nähe der Sonnenoberfläche gesteigerten Temperatur und Druckverhältnisse des Wasserstoffs bedingen die Emission der betreffenden Strahlengattung. Die Originalabhandlung ist von einer Tafel mit einer grossen Zahl von Abbildungen der beobachteten Protuberanzen begleitet, welche zeigen wie schnell diese Gebilde ihre Form verändern. Im allgemeinen erinnert ihre Gestalt an die Formen unserer Wolken und Nebel, namentlich an den Cumulus-Typus. Einigemal sind auch in der Nähe des Sonnenrandes helle linienartige Blitze beobachtet worden. Versuche die Protuberanzen zu photographiren sind in Aussicht gestellt. — (*Pogg. Ann. 137, 624—629, K. Sächs. Ges. d. W. 1. Juli 1869.*) *Schbg.*

W. Huggins, über die Wärme der Sterne. — Ein von Huggins construirter Apparat, bestehend aus Fernrohr, Thermosäule und Galvanometer, der sehr empfindlich war und mit der grösstmöglichen Vorsicht gehandhabt wurde, gab für mehrere Sterne in der That eine geringe Wärmestrahlung an; die Ablenkung der Galvanometernadel betrug nämlich am

Sirius	2°	Regulus	3°
Pollux	$1^1/_2$°	Arcturus	3°

Castor gab keine Ablenkung. Am Vollmond stimmten die Beobachtungen nicht überein. — Leider war das Galvanometer nicht fortwährend gleich empfindlich, so dass die Resultate nicht streng vergleichbar sind. — (*Pogg. Ann. 138, 45—48.*)

Magnus, über die Reflexion der Wärme an der Oberfläche von Flussspath und andern Körpern. — Im Anschluss an die S. 207 dieses Bandes mitgetheilte Untersuchung theilt M. hier die Resultate einiger Experimente mit, die er über die Reflexion der strahlenden Wärme angestellt hat. Nach denselben soll von der Wärme, welche „verschiedene Substanzen" ausstrahlen:

Silber	83—90 Proc.	Steinsalz	5—12 Proc.
Glas	6—14 „	Flussspath	6—10 „

reflectiren, der Flussspath aber zeigt gegen Sylvin und namentlich gegen Steinsalz ein anderes Verhalten; er reflectirt nämlich von der Wärme die der Sylvin aussendet 15—17%, und von der des Steinsalzes sogar

28—30%. Uebrigens verweisen wir rücksichtlich dieser und der oben citirten Abhandlung auf das Correspondenzblatt, Protokoll der Sitzung vom 17. November 1869. — (*Pogg. Ann. 138, 174—176. Monatsber. d. Berl. Akad. Juli 1869.*)

L. Dufour, über Wärmeentwicklung beim Explodiren der Glasthränen. — Bei der Explosion der bekannten Glasthränen entwickelt sich eine bedeutende lebendige Kraft und es tritt daher die Frage auf, ob die Explosion von Wärmeerscheinungen begleitet ist. Verf. hat dasselbe zuerst thermometrisch untersucht, später auch dadurch, dass er den entstehenden Glasstaub in Terpentinöl fallen liess, und die Erwärmung desselben bestimmte. Es ergab sich, dass der entstehende Glasstaub in der That eine höhere Temperatur hatte, als die Glasthräne; der Ueberschuss betrug im Mittel 0°,30. — (*Pogg. Ann. 137, 641—644.*)

Schbg.

Fizeau, Wärmeausdehnungen verschiedener Körper. — Die Versuche wurden mittelst eines sehr feinen Instruments von Soleil angestellt, so dass man ziemlich kleine Stäbchen zur Messung benutzen konnte. Zu bemerken ist auch noch, dass die nicht im regulären System krystallisirenden Körper in verschiedenen Richtungen verschiedene Ausdehnungen haben, und dass dies auch bei den aus diesen Stoffen durch Schmelzen erzeugten Stäben von Einfluss ist, indem die Krystalle bei einem Exemplare eine andere Hauptrichtung haben als bei einem andern; nur wenn die Krystalle ganz klein und verworren sind, so erhält man direct die mittlere Ausdehnung — man kann dies künstlich erzeugen, indem man die Stoffe pulvert und nachher wieder comprimirt. Die Ausdehnungscoëfficienten α sind berechnet auf die Temperatur von 40° C. und sind in 8 Decimalbruchstellen angegeben; die zweite Spalte gibt unter $\frac{\Delta\alpha}{\Delta\vartheta}$ die Veränderung des Ausdehnungscoëfficient für 1° an; die dritte endlich enthält die Verlängerung der Längeneinheit berechnet von 0° bis 100°. Die Tabelle Fizeaus weist diese Zahlen für c. 50 Körper nach, aus denen wir folgende herausnehmen:

Substanzen	Coëfficient α für $\vartheta = 40^0$	$\frac{\Delta\alpha}{\Delta\vartheta}$	Verlängerung für 0°—100°.
Diamant	0,00000118	1,44	0,000132
Graphit (Batongol)	0,00000786	1,01	0,000796
Anthracit (Pennsylvanien)	0,00002078	— 8,15	0,001996
Steinkohlen (Charleroy)	0,00002782	2,95	0,002811
Paraffin (56° Schmelzpunkt)	0,00027854	99,26	—
Schwefel (Sicilien)	0,00006413	33,48	0,006748
Palladium (geschmiedet und angelassen)	0,00001176	1,32	0,001189
Platin (geschmolzen)	0,00000899	0,78	0,000907
Gold („)	0,00001443	0,83	0,001451
Silber („)	0,00001921	1,47	0,001936
Kupfer (Lac superieur)	0,00001690	1,83	0,001708
„ (künstliches)	0,00001678	2,05	0,001698

Substanzen	Coëfficient α für $\vartheta = 40^0$	$\frac{\Delta\alpha}{\Delta\vartheta}$	Verlängerung für 0^0-100^0.
Eisen (weiches)	0,001210	1,85	0,001228
Zinn (Malacca)	0,00002234	3,51	0,002269
Blei (geschmolzen)	0,00002924	2,39	0,002948
Zink (destillirtes)	0,00002918	— 1,27	0,002905
Aluminium (geschmolzen)	0,00002313	2,29	0,002336
Magnesium („)	0,00002694	6,84	0,002762
Wismuth (krystall.)			
a) nach der Axe	0,00001621	2,09	0,001642
b) normal zur Axe	0,00001208	3,11	0,001239
c) Mittel daraus	0,00001346	2,77	0,001374
Antimon (krystallisirt) a)	0,00001692	— 0,94	0,001683
b)	0,00000882	1,34	0,000895
c)	0,00001152	0,58	0,001158

Weitere Zahlen finden sich in der Originalabhandlung: *Pogg. Ann. 138, 26—31.*)

G. van der Mensbrugghe, über die Spannung der Flüssigkeiten. — Bringt man auf eine reine Wasserfläche eine Blase aus Saponinlösung (1 Saponin in 60 Wasser), so nimmt dieselbe die Gestalt eines grossen Kugelsegments an, die Tangente am Rande macht mit der Horizontalen einen Winkel von 70—80⁰. Bringt man nun auf den Gipfel des Blase einen Tropfen Seifenwasser, so verbreitet sich derselbe auf der ganzen Blase und bildet endlich eine Seifenblase, welche sich noch mehr von der Gestalt einer Halbkugel entfernt, der oben erwähnte Winkel beträgt jetzt nur noch 40⁰. Beide Erscheinungen stimmen vollständig mit der Theorie. Die Versuche lassen sich auch mit Eiweisslösung (10 Eiweiss, 1 Wasser) anstellen. Stellt man ferner mit Eiweisslösung folgendes bekannte Experiment an: Man taucht einen Drahtring hinein und erzeugt so in demselben eine Eiweisslamelle, legt in denselben eine Schleife aus gedrehten Seidenfaden, zerstört den innerhalb derselben liegenden Theil der Lamelle und verwandelt die Schleife dadurch in einen Kreis. Bringt man nun Seifenwasser auf die Lamelle, so verbreitet sich dasselbe auf der Haut und da sich dabei die Spannung ändert, so verliert der Faden seine kreisförmige Gestalt; wenn man durch mehrere Tropfen die ganze Lamelle mit Seifenlösung überzieht tritt wieder die kreisförmige Gestalt ein. Viertens: erzeugt man in einem Drahtring eine Blase aus Eiweisslösung von der Form einer convexen Linse und bringt dann auf die eine Hälfte einen Tropfen Seifenlösung, so vergrössert sich zuerst diese Lamelle, und nachher auch die andere. Wenn man aber an den Ring eine kugelförmige Blase anhängt, deren Durchmesser grösser ist, als der Durchmesser des Ringes, und man bringt auf das oben befindliche kleinere Segment einen Seifentropfen, so steigt dasselbe ebenfalls auf, das untere grössere Segment aber wird immer weniger convex. — (*Pogg. Ann. 38, 323—327.*) *Schbg.*

Chemie. M. Biechele, über einige Derivate des Kreosols. — Kreosol-Kalium $C_8H_9KO_2 + 2H_2O$. wurde in der Weise gewon-

nen, dass eine concentrirte weingeistige Kalilösung in eine ätherische Lösung von rectificirtem Kreosot geschüttet wurde, worauf sich das Salz nach kurzer Zeit ausschied. Das aus diesem Salze wieder abgeschiedene Kreosol entsprach der Formel $C_8H_{10}O_2$. Bei der Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf Kreosol wurde Kreosol Sulfonsäure $C_8H_{10}SO_5$ erhalten. Bei der Einwirkung von Phosphorchlorid auf Kreosot entsteht das Chlorür des Kreosols C_8H_9OCl = Kreosylchlorür. — (*Ann. Chem. Pharm. 151. 1.*) *Sch.*

H. Bunte, Ueberführung von Harnstoff in Carbaminsäure. — Obgleich die Bildung des Harnstoffs aus Carbaminsäure und Ammoniak längst bekannt, so war es bis jetzt noch nicht gelungen dem Harnstoff eines seiner beiden Ammoniakreste zu entziehen und ihn zu Carbaminsäure zu reduciren. Der Verf. erhielt bei Einwirkung von Alkohol auf salpetersauren Harnstoff ein günstiges Resultat, wobei die Zersetzung nach folgender Gleichung verlief:

$$CON_2H_4.NO_3H + \left.\begin{matrix}C_2H_5\\H\end{matrix}\right\}O = NH_4NO_3 + CO\left\{\begin{matrix}NH_2\\OC_2H_5\end{matrix}\right.$$

Die Producte der Einwirkung wären demnach salpetersaures Ammoniak und Carbaminsäure-Aethylaether oder Urethan. — (*Ebda 151. 181.*)

Moritz Brandau, über chlorige Säure. — Nach den Untersuchungen des Verf. ist die von Carius angegebene Methode der Darstellung der chlorigen Säure die einzig brauchbare. Die Ausführung dieser Methode ist folgende: 10 Thl. reines Benzol werden in 100 Thl. Schwefelsäurehydrat gelöst und mit 100 Thl. Wasser verdünnt; nach dem Erkalten bringt man hierzu 12 Thl. zerriebenes reines chlorsaures Kali. Die Entwicklung beginnt schon bei gewöhnlicher Temperatur, man erwärmt aber am besten sofort im Wasserbade bis gegen 50° C. Der Apparat besteht aus einem Kolben mit langem nicht zu weitem Halse, auf dem ein Gasleitungsrohr eingeschliffen ist, um die Berührung des Gases mit Kork zu vermeiden: die Condensation des Gases gelingt leicht bei einer Temperatur von —18° C. Die erhaltene Flüssigkeit ist intensiv rothbraun gefärbt, sehr dünnflüssig; ihr Dampf besitzt schon unter 0° eine beträchtliche Tension. Sie siedet schon wenig über 0°. Der Siedepunkt steigt aber, so dass die letzten Antheile bis gegen + 8° C. sieden. Das Gas ist von grüngelber Farbe. Jodkaliumlösung absorbirt das Chlorigsäuregas unter Abscheidung von Jod. Das spec. Gewicht des Gases ist 4,046 wenn Luft = 1 gerechnet ist. Das der tropfbaren chlorigen Säure = 1,329, bezogen auf Wasser bei 4° C. — (*Ebda 340.*)

Derselbe, leichte Darstellung von chlorsaurem Baryt. — Krystallisirte schwefelsaure Thonerde, Schwefelsäure und chlorsaures Kali werden im Verhältniss von 1:1:2 Mol. mit so viel Wasser, dass das Gemenge einen dünnen Brei bildet, eine halbe Stunde lang im Wasserbade erwärmt; dabei geht folgende Reaction vor sich:

$$3Al_2O_33SO_3 + SO_3HO + 2KOClO_5 = (3Al_2O_3SO_3 + 2KOSO_3) + 2ClO_5,HO$$

Das Product ist eine Lösung von Chlorsäurehydrat mit Alaun, überschüssiger schwefelsaurer Thonerde und Schwefelsäure. Die erkaltete

Masse wird mit Alkohol versetzt und die rückständige Krystallmasse ausgewaschen. Die alkoholischen Filtrate werden darauf mit Barythydrat neutralisirt, auf dem Wasserbade der Alkohol verjagt und in Wasser gelöst. Die filtrirten Lösungen enthalten nun reinen chlorsauren Baryt, welcher durch Verdampfen des Wassers leicht krystallisirt erhalten werden kann. — (*Ebenda 361.*)

G. Chancel, Untersuchungen über den Gährungs-Propylalkohol. — Dieser Alkohol wurde in den Rückständen von der Destillation der Weintrestern erhalten; er bildet das dritte Glied in der homologen Reihe der den fetten Säuren entsprechenden Alkohole. Er hat ein specif. Gewicht 0,813 bei 13° C. und siedet zwischen 97 und 101° C.; eine sehr geringe Menge Wasser reicht hin, seinen Siedepunkt erheblich zu erniedrigen. Er scheint mit Wasser ein bestimmtes Hydrat $C_3H_8O + H_2O$ zu bilden, welches bei 87,5° C. siedet. Der Gährungs-Propylalkohol löst sich nicht in einer kalten concentrirten Auflösung von Chlorcalcium, wie dies der Jsopropylalkohol thut. Er dreht die Ebene des polarisirten Lichtes nach Links und zwar in einer 20mm langen Röhre bei 10° C. um 8°. Der Verf. stellte aus diesem normalen Propylalkohol folgende Derivate dar:

Propylchlorür bei 52° C. siedend;
Propyljodür bei 99—101° C. siedend;
Ameisensaures Propyl bei 82° siedend;
Essigsaures Propyl bei 102° siedend;
Propionsaures Propyl bei 118—120° siedend;
Buttersaures Propyl bei 139—141° siedend.

Wenn der Propylalkohol bei Anwesenheit von Bimstein mit seinem fünffachen Gewichte concentrirter Schwefelsäure erhitzt wird, so giebt er sehr reines Propylen. — (*Ebenda 298.*)

M. Darmstadt, über das Stickstoffbor. — Bei Versuchen über das Stickstoffbor hat der Verf. gefunden, dass es auch leicht durch Erhitzen von Borsäure mit Harnstoff erhalten werden kann. — (*Ebenda 255.*)

B. Franz, über Strontiumdarstellung. — Dasselbe wird durch Glühen von Strontiumamalgam in einem eisernen Rose'schen Reductionstiegel bei mässiger Rothgluth in einem Strome gut getrockneten reinen Wasserstoffs gewonnen. Um Strontiumamalgam zu gewinnen wird Natriumamalgam (1 Kilogrm. Hg und 250 grm. Na) in einer gesättigten Chlorstrontianlösung bei 90° mehrmals gekocht. Man wäscht möglichst bei Luftabschluss gut aus und trocknet sodann. Das Strontium ist gelblich, dem Baryum sehr ähnlich, lässt sich zu dünnen Blättchen ausschlagen, oxydirt sich leicht an der Luft, und erzeugt in die Hand genommen bedeutende Wärme. Es schmilzt bei mässiger Rothgluth, ist aber bei heller Rothgluth noch nicht flüchtig. Sein spec. Gew. ist 2,4. — (*Journ. f. prakt. Chem. 170, 273.*)

Gerbsäure wird als vortreffliches Mittel gegen die unangenehmen Wirkungen des Fussschweisses empfohlen, ebenso um das Blasenlaufen an den Sohlen und den unangenehmen Geruch des Schweisses

der Achselhöhlen zu verhindern. Nachtheile sind nicht zu fürchten. — (*Bad. Gew. Ztg. 1869. 48.*)

Heeren, über die optische Milchprobe. — Genaue Vergleiche verschiedener Milchsorten, theils im intacten, theils im abgerahmten Zustande, auf ihren Fettgehalt ergaben: 1) Abgerahmte M. enthält kleinere Fettkügelchen als ungerahmte M. 2) Kleinere Kügelchen bedingen im Verhältniss zur vorhandenen Fettmenge stärkere Trübung als grössere. 3) Da sich die optische Milchprobe auf den Grad der Undurchsichtigkeit stützt, so kann sie für ganz oder theilweise abgerahmte Milch keine brauchbaren Resultate geben. 4) Sorgfältige Versuche haben die grosse Genauigkeit der optischen Probe mittelst des Vogelschen Galactoscops aber nur für intacte Milch bestättigt. 5) Je stärker die M. abgerahmt, um so stärker differirt die optische Angabe vom wahren Fettgehalt. 6) Zwei Portionen derselben Milch die eine durch Verdünnen, die andere durch Abrahmen auf genau gleichen Fettgehalt herabgebracht zeigen bei der opt. Probe bedeutende Differenzen und zwar gibt die Probe bei der verd. Milch den Fettgehalt richtig, bei der abgerahmten zu hoch an. — (*Polyt. Journ. 193, 396.*)

W. Heintz, Notiz über Wiederherstellung des salpetersauren Uranoxyds aus dem phosphorsauren Salz. — Die bei der massanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure erhaltenen und gesammelten Niederschläge werden gut ausgewaschen und getrocknet und dann in überschüssiger Salpetersäure gelöst. Diese Lösung wird so lange mit Zinn in der Hitze behandelt, als eine Probe der filtrirten Flüssigkeit mit Ammoniak einen in Essigsäure löslichen Niederschlag giebt, man gebraucht ungefähr die Hälfte von dem Gewicht des trockenen Niederschlages an Zinn. Man verdünnt die Lösung und filtrirt den sämmtlichen Phosphorsäure enthaltenden Niederschlag ab. Zur Fällung einer Spur gelösten Zinns leitet man nach Verdampfung der überschüssigen Salpetersäure nur kurze Zeit Schwefelwasserstoff durch die mit Wasser verdünnte Lösung, und erhält so reines salpetersaures Uranoxyd, welches zur massanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure brauchbar ist. — (*Ann. Chem. Pharm. 151. 213.*) *Sch.*

Th. Hermann, über die Producte der Einwirkung chloriger Säure auf Naphtalin. — Eine Lösung von Naphtalin in reiner Schwefelsäure wurde mit Wasser verdünnt und in sehr kleinen Portionen innerhalb fünf Tagen eine gewisse Menge chlorsaures Kali eingetragen. Wenn man Sorge trägt, dass die Temperatur nicht über 40° C. steigt, so geht die Temperatur unter Entwicklung von Kohlensäure langsam vor sich; nach ihrer Beendigung erhielt der Verf. der Hauptsache nach folgende Producte: eine chlorhaltige Säure, Phtalsäure, das saure Kaliumsalz einer neuen Sulfosäure und Bichlornaphtalin. Die chlorhaltige Säure hat die Formel $C_{10}H_7ClO_5$ und scheint ein Additionsproduct des Chlorigsäurehydrats an Naphtalin. Beim Kochen mit Wasser tauscht sie ihr Chloratam gegen Hydroxyl aus unter Bildung einer neuen Säure von der Zusammensetzung $C_{10}H_8O_6$. Die neue Sulfosäure ist die Naphtachinonsulfosäure $C_{10}H_5ClSO_6$. — (*Ebda 151. 1.*) *Sch.*

A. W. Hoffmann, Bildung von Eisensäure. — Ein inniges Gemenge von 1 Th. ferrum limatum und 2 Th. Salpeter (zusammen 20—30 Grm.) werden in einem kleinen Kolben auf kräftigen Gasbrenner erhitzt. Nach Vollendung der unter Funkensprühen stattfindenden Reaction lässt man erkalten und extrahirt das Kaliumferrat mit Wasser. — (*Ber. d. chem. Ges. z. Berlin 2, 239.*)

v. Köth, Mittel gegen die Traubenkrankheit. — Völlig bewährt hat sich das Bestreuen mit fein pulverisirtem Stangenschwefel mittelst eines Blasebalgs, am besten Morgens wenn der Thau noch liegt oder nach gelindem Regen. Das Schwefeln muss mehrmals wiederholt werden. — (*Landw. Ver. f. Crossh. Hessen 1869. 189.*)

Kreusler, Asparaginsäure als Zersetzungsproduct thierischer Proteïnstoffe. — Nach Ritthausens frühern Untersuchungen sollte beim Kochen pflanzlicher Proteïnstoffe mit Schwefelsäure Glutaminsäure und Legaminsäure entstehen. Nach neueren Untersuchungen erwies sich die Legaminsäure als ein Gemenge von Glutaminsäure und Asparaginsäure. Bei Anwendung thier. Proteïnstoffe erhielt Verf. Tyrosin, Leucin und ebenfalls Asparaginsäure, dagegen konnte Glutaminsäure in den Zersetzungsproducten nicht nachgewiesen werden. Aus Horn wurde ebenfalls Asparaginsäure gewonnen. — (*Journ. f. prakt. Chem. 170. 240.*)

Lefranc, über Atractylsäure. — In dem Extracte der Wurzel von Atractylis gummifera ist das Kalisalz einer neuen Säure enthalten, welche neben den Elementen der Schwefelsäure noch eine zuckerartige organ. Substanz enthält; die Menge des in der Wurzel vorhandenen Salzes beträgt 0,5 pC. Aus dem Bleisalze durch HS abgeschieden ist sie farb- und geruchlos aber von zusammenziehendem, saurem, bittersüssem Geschmack. Zum Sieden erhitzt liefert sie Schwefelsäure, Valeriansäure, Zucker und Harz. Die Säure ist 3basisch, liefert krystallisirbare Salze, die in Wasser und verdünntem Alkohol löslich sind. Dem natürlich vorkommenden Kalisalz kommt die Formel $(2KO + HO)A$; der freien Säure die Formel $S_2\Theta^6C^{30}H^{52}\Theta^{10}$ zu. — (*Compt. rend. 67, 956.*)

Peronne, Terpentinöl als Gegengift gegen Phosphor. — Werden den mit 0,1—0,3 Grm. Ph. vergifteten Thieren innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Vergiftung Dosen von 10 Grm. Terpentinöl beigebracht, und zwar in Emulsion mit Eigelb, so werden dieselben meist am Leben erhalten. — (*Ebenda 68, 543.*)

G. Städeler, über eine neue Bildungsweise der Nitroprusside. Bisher konnte man die Nitroprusside nur durch Einwirkung der Oxydationsstufen des Stickstoffs auf saure Lösungen der Ferro- und Ferridcyanverbindungen darstellen. Der Verf. hat eine neue Bildungsweise gefunden, bei welcher die Nitroprusside auch leicht bei Abwesenheit von Säuren entstehen. Zu diesem Zwecke fällt man eine Eisenoxydullösung mit Cyankalium, lässt den Niederschlag durch Absetzen an der Luft sich freiwillig theilweise oxydiren, und erhitzt ihn nun mit einer Lösung von salpetrigsaurem Kali. Während des

Kochens nimmt man deutlich die Entwickelung von Ammoniak wahr, und das Eisen wird als Oxyd abgeschieden. Die abfiltrirte völlig neutral reagirende Lösung ist reich an Nitroprussidkalium, und erhält man durch Verdampfen derselben eine reichliche Krystallisation des Nitroprussids. Die Reaction verläuft nach folgender Gleichung:

$$Fe_2Cy_5K + NOOK. =$$
$$feO + fe(NO)Cy_5K_2.$$

Dass das Eisen nicht der Gleichung gemäss als Oxydul, sondern unter Ammoniakentwicklung als Oxyd abgeschieden wird, hat seinen Grund darin, dass die salpetrigsauren Salze oxydirend auf Eisenoxydul einwirken. Diese oxydirende Wirkung lässt sich durch folgende Gleichung ausdrücken. $_9feO + NO.OK. + 2H_2O = NH_3 + KHO + 3fe_3O_4$. — *Ann. Chem. Pharm. 151. 1.* *Sch.*

Sticht, Verunreinigung von kohlensaurem Ammon. — Die rosenrothe Farbe des käuflichen $1^1/_2$fach kohlensauren Ammons rührt von Jod her, weil das rohe Salz mit der jodhaltigen Chlormagnesium Lauge der Salinen zersetzt und der so entstandene Salmiak dann wieder auf kohlensaures Ammon verarbeitet wird. — (*Polyt. Not. bl. 24. 253.*)

Tollens und Henniger, über Allylalkohol. Destillirt man 4 Th. Glycerin mit Oxalsäure ohne Wasserzusatz, so findet Anfangs Kohlensäureentwickelung statt, verschwindet dann, und beginnt erst bei 190° wieder, indem gleichzeitig Geruch nach Allylalkohol auftritt. Der zwischen 190°—260° C. übergehende Antheil wird mit kohlensaurem Kali von Wasser und Ameisensaurem Allyl und mit festem Kali von Acrolein behandelt, destillirt und mit Aetzbaryt vom letzten Wasser befreit. Ein Fünftel der angewandten Oxalsäure wird als Allylalkohol gewonnen; seiner Bildung geht die der Glycerinameisensäure voraus, welche sich in höherer Temperatur nach der Formel

$$C^3H^5 \begin{cases} OH \\ OH \\ O.CO.H \end{cases} = C^3H^5.OH + H^2O + CO^2$$

zersetzt. Der Allylalkohol siedet bei 91° C. Mannit lieferte in ähnlicher Weise bei 270° zersetzt, eine bei 250—270° siedende gelbe Flüssigkeit, welche den Geruch nach Parasorbinsäure besitzt. — *Compt. rend. 68, 266.*

Geologie. E. G. Zaddach, über das Vorkommen des Bernsteines und die Ausdehnung des Tertiärgebirges in Westpreussen und Pommern. — In den genannten Gebieten finden sich alluviale Bernsteinlager bei Steegen und bei Leba, diluviale bei Glukau, auf der Danziger Höhe, bei Carthaus, Treten und Rohs, in der Tucheschen Heide, und einzelne grössere Bernsteinmassen kamen an verschiedenen Orten vor. Verf. untersuchte alle diese Lagerstätten und erkannte sie als alluviale und diluviale. Der Diluvialsand ist röthlichgelb, fein oder grob, frei von Geschieben, arm an Feldspath, führt aber weissen Glimmer und Glaukonit und wird wenn überhaupt nur von einer Lehmschicht bedeckt, mit der er auch wechsellagert. Er ist also

sehr verschieden von dem nordischen Diluvialsande mit den Geröllen und viel Feldspath, aber ohne weissen Glimmer und ohne Glaukonit. Es scheint als sei er vielmehr desselben Ursprunges wie der Tertiärsand der zerstörten pommerschen Braunkohlenformation. Seinem Alter nach gehört er dem jüngern Diluvium an. Indess führt auch das ältere Diluvium stellenweise Bernstein so in Schönewalde und an einigen Orten im Samlande. Es giebt kein Zeichen für das Vorkommen des Bernsteines in der Tiefe. Gewöhnlich bestehen die Bernsteinnester aus einem Haupttheile und davon ausgehenden Ausläufern, welche Adern genannt werden. Oft bieten sie nur wenige Stücke, bisweilen jedoch bedeutende Mengen mit Braunkohlenstücken, beide gewöhnlich abgerundet, oft verwittert. Die verkohlten Holzstücke rühren nicht von der Bernsteinfichte her. Die Bernsteinnester liegen in sehr verschiedener Höhe, auf der Danziger Höhe 400′ u. M., bei Carthaus 700′, in der Tucheler Haide nur 10—20′ bei Schmolsin in Meereshöhe. Berndt wollte in ihnen alte Strandlinien erkennen, dem widerspricht Z. und meint, dass sie sich unter dem Wasserspiegel am Boden des Meeres abgelagert haben. Die Stücke gelangten durch Wellenschlag in schwimmenden Tang und wurden von diesen zufällig abgesetzt. Aus der Tiefe der jetzigen Ostsee können die Stücke nicht heraufgespült sein, da dieselbe dem Einflusse der Wellen entzogen ist und der jetzt an der Küste vorkommende ist vielmehr aus der tertiären Glaukonitformation des Samlandes herbeigeführt, da diese nahe unter der Oberfläche des Meeres ausgeht. Auch dieser Formation gehört der Bernstein nicht ursprünglich an. Einst war nämlich das Gebiet der Ostsee Land, gebildet von Glimmer, Glaukonit und Quarz haltigen Schichten der Kreideformation, auf diesem standen die Bernsteinwälder. Die Ueberfluthung brachte den Bernstein in die blaue Erde und der übrig gebliebene wurde vom Diluvialmeere fortgeführt. — Hinsichtlich der Ausbreitung der Tertiärformation untersuchte Verf. zuerst die Küste von Westpreussen und zwar bei Redlau und Steinberg, die Oxhöfter Kämpe, die Schwarzauer Kämpe und fand überall die obere Braunkohlenformation des Samlandes, bei Rixhöft deren untere Abtheilung. Das westpreussische und das samländische Braunkohlengebirge sind Theile einer grossen Ablagerung, standen einst in unmittelbarem Zusammenhange. Auch die pommersche Ablagerung steht damit in unmittelbarem Zusammenhange, die von Jershöft, Cöslin, Purmallen, Zackenzin und Uhlingen im Lauenburger Kreise, wenigstens nach den Beobachtungen längs der Küste. Weiter gelangt Verf. zu der Ansicht, dass das Samland in der letzten Zeit der ältern Diluvialperiode erhoben wurde. Längs der pommerschen Küste wurde untersucht die Gegend von Schönwalde, Jershöft, Lauenburg, Stolpe, Schlawe, der Gollenberg bei Cöslin, Colberg, Persanzig, Stettin. Die hier gewonnenen Beobachtungen ergeben, dass die preussischpommersche Braunkohlenformation dieselbe ist wie die märkische, beide haben sich in einen grossen Meeresboden abgesetzt. In dasselbe wurden zuerst von dem nördlichen Ufer die Stoffe der Kreideschichten in Pommern und Preussen eingeführt, im Samlande thoniger grüner Sand, bei Kös-

lin Kalkkörner, bei Pinsk und Thorn hellfarbige Thone und Sand. Nachdem diese Ablagerungen eine gewisse Mächtigkeit erreicht hatten, trat eine Senkung des ganzen norddeutschen Tertiärmeeres ein und mit ihr eine Ueberfluthung der Küsten. Diese bewirkte die massenhafte Ablagerung des Bernsteins in der blauen Erde des Samlandes, nach welcher der Absatz des grünen Sandes noch lange anhielt; in Köslin einen Wechsel der Niederschläge, glaukonitischen Mergel und Sande. Wahrscheinlich bewirkte diese Senkung auch die Bildung der sächsischen Braunkohlen. Der das jüngste Glied der Glaukonitformation des Samlandes bildende grüne Sand wurde bis Pinsk und Thorn verschwemmt und dort in die Braunkohlenformation eingelagert. Der unter ihm liegende Theil entspricht also dem obern Theile der samländischen Glaukonitformation bis zur Bernsteinerde hinab und der ganzen Glaukonitformation in Köslin und ist wie diese unteroligocän. Nur dieser Theil der posenschen Braunkohlenformation ist der sächsischen gleichaltrig. Mit dem Absatze des grünen Sandes hörten die Zuflüsse aus den Kreideschichten des nördlichen Ufers auf, nur dann und wann kamen noch feine glaukonitische Sande herab, so der Bernstein führende gestreifte Sand des Samlandes, der Versteinerungen führende in die untere Abtheilung der pommerschen Braunkohlenformation und der sogenannte Stettiner Sand. Die schon seit langer Zeit im STheile des Ndeutschen Tertiärmeeres niedergelegten Stoffe gewannen nun überall die Oberhand und bildeten in allen Theilen des Meeres in gleicher Weise die Schichtenfolge der Braunkohlenformation. Die ganze Ndeutsche Kohlenformation über der glaukonitischen gehört derselben geologischen Zeit an, dem Mitteloligocän oder Aquitanien und kann in 4 Abtheilungen zerlegt werden. Thon mit feinen Glimmerschuppen und grober Quarzsand lagerte sich zuerst ab. Als Zwischenlager bildeten sich glaukonitische Glimmersande, gestreifter Sand im Samlande und eine Abart des Stettiner Sandes bei Köslin und Stettin. In einer flachen Vertiefung dieser Schichten von NO nach SW im Samlande lagerte sich die zweite Abtheilung ab, welche bis jetzt nur im Samlande und an der Küste Westpreussens nachgewiesen ist, dort aus gestreiftem Sand, Thon und Kohle, hier aus Glimmersand und Kohle. Eine abermalige Senkung des Bodens bewirkte wieder eine gleichmässige Ablagerung im ganzen Umfange des Tertiärmeeres, in horizontalen Schichten. Dieselben bestanden aus reinem und aus mit Thon gemengtem Glimmersande unterbrochen durch Zwischenlager von Quarzsand mit eingestreuten Pflanzenresten. Das ist die dritte Abtheilung, welche bis 200′ Mächtigkeit hat. Ihre untre Gränze fällt nahe in das heutige Meeresniveau, erst von Köslin nach W scheinen sich die Schichten zu senken. Der östliche Theil des Meeres von Preussen und Pommern bis über Kolberg hinaus wurde durch diese Ablagerungen erfüllt, als das Sinken des Landes aufhörte, in W und S aber bildete sich die letzte Abtheilung der Braunkohlenformation, hauptsächlich aus thonigen Niederschlägen, dem Septarienthon und noch einmal wurde vom nördlichen Ufer sehr feiner glaukonitischer Sand ins Meer geführt. Die Bewegungen der europäischen

Länder während der Tertiärzeit, die Ursache der Diluvialkatastrophe bestanden in einer Drehung des Festlandes um eine WNW—OSO Achse und bestanden in einer Hebung des Südens und in einer Senkung des Nordens. Während der Diluvialzeit wurde das Tertiär der preussischen und pommerschen Küste weithin von Eisschollen durchschnitten und abgetragen. Gegen Ende der ältern Diluvialzeit wurde die NKüste des Samlandes um 80—90′ gehoben. Aus der Zeit der Bernsteinwälder hatte sich viel Bernstein im alten Bernsteinlande erhalten, der zum Theil sehr hoch lag und erst zur jüngern Diluvialzeit, in welcher das Land 1000′ niedriger als jetzt lag, vom Meere erreicht und zerstreut wurde. Die Fortführung desselben geschah auf schwimmenden Körpern. Längs der Ostseeküste finden sich Bernsteinlager jüngster Zeit, indem der Bernstein von der See über niedrige Sandbänke geworfen und mit Sand oder Schlamm bedeckt wird. — (*Königsberger phys. ökonom. Gesellsch. X. 1—79. Tfl.*)

Oryktognosie. G. Werther, Analyse des Meteors von Pultusk. — Am 30. Januar 1868 Abends zwischen 6 und sieben Uhr fiel zertrümmernd ein Meteorstein bei Pultusk. Einzelne Stücke desselben erhielt W. zur Untersuchung, eines ganz von einer geflossenen schwarzen Rinde mit weissen Punkten oder Streifen überzogen, andre nur theilweise schwarz überkrustet, ihr Bruch lichtgrau, mehr minder feinkörnig, durchsetzt mit vielen kleinen metallisch glänzenden Punkten und mit unregelmässigen braungelben Flecken. Ein Theil des schwer darzustellenden Pulvers folgt dem Magnet. Spec. Gew. 3,719. Die qualitative Analyse erwies ein Gemenge von Chromeisen, Nikeleisen, Schwefeleisen und zweierlei Silikaten. Das Schwefeleisen ist bestimmt kein Schwefelkies, ob aber Monosulfuret oder Pyrrhotin liess sich nicht feststellen. Die Analyse ergab 36,25 Kieselsäure, 31,07 Eisen, 1,69 Nickel, 23,47 Magnesia, 2,61 Kalkerde, 1,22 Thonerde, 0,60 Natron, 1,30 Chromeisenstein, 1,77 Schwefel. Davon waren 57,84 in Salzsäure löslich, und 42,85 unlöslich. Für das Silikat im löslichen Theil ist Olivin anzunehmen, in welchem ein Theil des Eisens als Oxydul in Mischung gegangen. Die Silikate des unlöslichen Theils lassen sich als Labrador und Augit auffassen, doch könnte es wegen des ungewöhnlich hohen Magnesiagehaltes auch Chladit sein, wogegen nur der nicht unbedeutende Gehalt an Natron spricht. Mit andern Meteorsteinen verglichen steht der von Pultusk zwischen denen von Borkut in Ungarn, Klein Wenden bei Nordhausen und Blansko in Mähren. Sie enthalten nämlich:

	Borkut	Pultusk	Kl. Wenden	Blansko
Nickeleisen	21,07	21,08	22,90	20,13
Schwefeleisen	3,16	4,86	5,61	2,97
Chromeisen	0,63	1,30	1,04	0,63
Silikate	75,54	73,45	70,45	76,27
Spec. Gew.	5,242	3,719	3,7006	3,70

Hinsichtlich der procentischen Zusammensetzung des Nickelseisens stehen jedoch die Meteorsteine von Mezö Madaras, Bremervörde, Ohaba und Blansko zunächst. — (*Königsbgr. physik. ökonom. Gesellsch. IX, 35—40.*)

E. Reusch, über Glimmercombinationen. — Eine gerade Anzahl dünner Plättchen zweiachsigen Glimmers so über einander gelegt, dass ihre Hauptschnitte unter 90° abwechselnd sich kreuzen, ergiebt ein Präparat, dass sich mehr wie ein einachsiger Krystall verhält. Fallen die Glimmerhauptschnitte mit den gekreuzten Polarisationsebenen zusammen, dann ist die Imitation vollständig; dreht man aber das Präparat in seiner Ebene, so bleiben zwar die Farbenringe, aber die Arme des schwarzen Kreuzes hellen sich auf und nach einer Drehung um 45° bleibt nur im innersten Ring ein kurzarmiges Kreuz. — Durch neue Combinationen ahmte R. die Wirkung rechts oder links drehender einachsiger Krystalle nach. Auf 2 Glassplatten wurden Cartons geklebt, welche vorher je 3 unter 60° sich schneidende rechtwinklige Ausschnitte zum Einlegen der länglichen Glimmerlamellen erhalten hatten. Die Lamellen selber stammten von einem zweiachsigen Glimmer von über 70° Achsenwinkel, waren möglichst dünn und in allen fiel der Hauptschnitt mit der längern Dimension zusammen. Schichtet man nun von 48 Lamellen die eine Hälfte in der Ordnung von 1, 2, 3 zu einer von links nach rechts aufsteigenden Treppe auf, die andere Hälfte in einer von rechts nach links aufsteigenden Treppe, jede aufzulegende Lamelle mit einem Tropfen dickflüssigen Kopalfirnisses angedrückt: so erhält man 2 Präparate, deren Lamellen in der Mitte des einen (R) für einen Beobachter, der die Treppe von der Seite ansieht, nach rechts, in der Mitte (L) des andern nach links ansteigen. Beide Präparate verhalten sich nun in der centralen regulärsechseckigen Ueberdeckung sehr nahe wie ein rechts oder links drehender Bergkrystall. Schon bei 4—6 Umgängen lässt sich beim Drehen des obern Nikols die Drehrichtung bestimmen, im Nörrenbergschen Instrument mit grossem Sehfeld sieht man das Ringsystem mit dem bläulichen Mittelkreuz und beim Ueberdecken beider Präparate sehr befriedigende Andeutungen der Airyschen Spiralen. Ganz dieselben Wirkungen erhält man mit 2 Präparaten in denen 4 Lamellensysteme unter 45° zu einer rechten und linken Treppe geschichtet sind. Die schönsten Präparate dieser Art fertigt Steeg an. Er schneidet die 72 Lamellen des II. Paares, 12 Millim breit und 30 Millim. lang, aus derselben Tafel heraus. Wenn im convergirenden Lichte bei gekreuzten Polarisationsebenen eine derartige Combination in ihrer Ebene gedacht wird: so bleiben wohl die Ringe, aber die Arme des schwarzen Kreuzes ändern sich, namentlich sieht man wie an den Enden des in die Polarisationsebenen fallenden Durchmesser des innersten Ringes abwechselnd schwarze Flecken ein- und austreten. Ebenso erfährt bei parallelem Lichte die Färbung kleine Wechsel beim Drehen des Nikols, jedoch mehr in der Intensität als im Farbenton. Einem Quarze kann man diese Glimmerkombination dadurch ertheilen, dass man über und unter demselben je eine Achtelundulationsglimmerplatte mit rechtwinkelig gekreuzten Hauptschnitten einschaltet. Die Glimmercombinationen sind daher aufzufassen als elliptisch rechts und links polarisirenden Medien, welche dem Quarz sich um so mehr nähern, je dünner die Lamellen und je grösser die Zahl der Umgänge. — Beim

Schichten der Lamellen unter 60° ergeben sich gleichseitige Dreiecke auf den Seiten des centralen Sechsecks, in dem nur 2 Lamellensysteme unter 60° sich kreuzen. Bei diesen Dreiecken handelt es sich je nach ihrer Lage um elliptische Rechts- und Linksdrehung. Dies veranlasste R. zunächst die Combination zweier Platten von beliebiger Dicke, deren Hauptschnitte einen von 90° verschiedenen Winkel bilden, zu untersuchen. Eine solche Combination giebt im Allgemeinen rechts oder links elliptisch polarisirtes Licht d. h. es gelingt beim Drehen des obern Nikols eine Drehrichtung zu bestimmen, aber beim Drehen der Combination in ihrer Ebene ändert sich die Intensität und wohl auch die Nuance der Farbe. Der Versuch gelingt sowohl mit 2 beliebigen Glimmer- als Gypsplatten oder bei Combinirung von Glimmer mit Gyps. Zwei Glimmertafeln von gleicher Dicke, wieder die lange Dimension dem Hauptschnitte entsprechend, können entweder zu einer rechten oder zu einer linken Stufe über einander gelegt werden. Beide haben jedenfalls entgegengesetzte optische Drehung, aber der Sinn der Drehung ist durch die Dicke der Platten mit bestimmt. Zeigen z. B. die Platten ein Grün 2. Ordnung: so giebt die rechte Stufe auch Rechtsdrehung; bei Platten die ein Gelb 1. Ordnung zeigen, ist es umgekehrt. Der Winkel der Hauptschnitte ist ohne Einfluss auf die Drehrichtung, nur muss von 0° und 90° gehörig abweichen. Legt man 2 z. B. 60 grädige Stufen mit parallelen Hauptschnitten über einander: so bleibt stets eine Drehung im Sinne der oben liegenden Stufe. Kreuzt man die Stufen rechtwickelig: so findet in der mittlen Ueberdeckung keinerlei Wirkung Statt; die 2 Arme des Sternkreuzes, welches aus der Ueberdeckung der Platten verschiedener Stufen entsteht, haben entgegengesetzte Drehung. Höchst interessant ist der Fall, dass viele gleiche Stufen aus sehr dünnen Glimmerlamellen zu einer rechten Stufensäule geschichtet sind, dann dreht die rechte Stufensäule rechts, die linke links. Sie zeigen noch eine Eigenthümlichkeit: im convergirenden Lichte sieht man durch die Ueberdeckung ein zweiachsiges Ringsystem, dessen Supplementarlinie den spitzigen Winkel der Hauptschnitte der Glimmerlamellen halbirt und dessen Achsenwinkel kleiner ist als der des angewandten Glimmers. Die schwarzen Hyperbeln erscheinen jedoch nur, wenn die Supplementarlinie des Combinationsglimmers mit den Polarisationsebenen 45° macht; fällt sie mit der einen oder andern zusammen: so enthalten die innersten Ringe nur schwarze Tupfen. Die Wirkung einer Stufensäule lässt sich mit ziemlicher Annäherung an einer dicken Glimmerplatte dadurch nachahmen, dass man sie zwischen 2 Achtelundulationsplatten mit rechtwinklig gekreuzten Hauptschnitten in der Weise einschaltet, dass der Hauptschnitt der Glimmerplatte 45° mit jenen macht und zwar hat diese Combination im parallelen Licht verschiedene Drehrichtung, je nachdem der Hauptschnitt der Platte das eine oder andere Paar der Scheitelquadranten halbirt, welche durch die Hauptschnitte der Achtelundulationsplatten gebildet werden. — Die optischen Wirkungen solcher Glimmercombinationen lassen eine mathematische Behandlung zu, welche für die Erscheinungen im parallelen Lichte voraussichtlich mit viel we-

niger Schwierigkeiten als für die im convergirenden Licht verbunden sein wird. Hinsichtlich der tiefern Auffassung der Erscheinungen giebt R. noch einige Andeutungen. Bei der sogenannten Lamellenpolarisation des Alauns hat er nachgewiesen, dass es sich um eine schwache Doppelbrechung in Folge innerer Spannungen handle, die man sich in den Oktaederflächen in der Art wirksam zu denken habe, dass die optische Elasticität in diesen Flächen nach allen Richtungen gleich aber kleiner als senkrecht darauf sei. Ferner zeigte er, wie die Wirkung eines optisch aktiven Alaunoktaeders nach 2 parallelen Würfelflächen, in den 4 distinkten Quadranten durch 4 dünne Glimmerplättchen vollständig nachgeahmt werden kann. Bei diesem Glimmerpräparate kommen aber keine Ueberdeckungen vor, während der Nerv der neuen Präparate eben in den Ueberdeckungen liegt. Es entsteht nun umgekehrt die Frage nach derjenigen Krystallstruktur, welche einer Glimmercombination mit Ueberdeckungen entspricht. Dafür liegt nun nahe die Betrachtung: im idealen aktiven Alaunoktaeder reichen die irgend einer Oktaederfläche parallelen Spannungsebenen nur bis an die 3 rechtwinkligen Achsenebenen heran; es ist aber auch denkbar, dass in einem Krystall die durch innere Spannungen und Contraktionen herbeigeführte Störung der urspünglichen Struktur, sich auf eine oder mehre von einander verschiedene, gegen die Richtung des durchgehenden Lichtes geneigte Spannungsebenen werde zurückführen lassen, welche den ganzen Krystall ja in constanter Richtung durchsetzen. Hinsichtlich der normalen Krystallstruktur und der Störungen derselben, sind wir freilich annoch auf blosse Vermuthungen beschränkt. Im regulären System ist der Fall einzelner nicht durchgehender Spannungsebenen in dem Oktaeder des aktiven Alaunoktaeders verwirklicht. Die optischen Erscheinungen müssen verwickelter werden, wenn z. B. die des Leucitoeders als einzelne Spannungsflächen auftreten. Die von Marbach entdeckte Circularpolarisation des chlorsauren Natrons ist vielleicht das Resultat von Spannungen nach den Dodekaederflächen, verbunden mit sekundären Spannungen nach den Flächen des rechten oder linken Tetraeders die 45 grädige Glimmercombination von 4 Lamellensystemen giebt vielleicht ein Bild hiervon. Dieselbe Glimmercombination entspricht wahrscheinlich auch dem Falle der Circularpolarisation im quadratischen System. Von den 4 Lamellensystemen würden 1 und 3 die Strucktur des einachsigen nicht drehenden Krystalles einigermassen versinnlichen; die Lamellensysteme 2 und 4 wären das Aquivalent von durchgehenden Spannungen nach den Flächen des rechten oder linken Hemioktaeders. Das Auftreten einer einzelnen gegen die Achse geneigten Spannungsebene oder die ungleiche Intensität der einzelnen Spannungen müsste sich durch zweiachsigen Habitus der optischen Erscheinungen kund thun. Die Cirkularpolarisation im rhomboedrischen Systeme ist wohl das Resultat von gegen die Achse gleich geneigten durchgehenden Spannungsebenen, welche vielleicht den Flächen des einen oder andern der 2 zusammengehörigen Halbskalenoeder folgen. Die Annahme solcher innerer Spannungen liegt bei der Kieselerde am nächsten. Sind

die 3 Spannungen vollkommen gleichwerthig: so hätte man die normale rechts oder links drehende Wirkung des Quarzes; fallen alle 3 Spannungen fort oder gleichen sich dieselben gegenseitig aus: so bliebe die rein einachsige Wirkung ohne Rotation. Noch bleibt möglich, dass nach Umständen jene 3 Spannungen von ungleicher Intensität sind oder sich auf 2 reduciren und dann hätte man die an manchen Quarzen schön auftretende zweiachsige elliptische rechts oder links drehende Polarisation wie an jener Stufensäule. — (*Berliner Monatsberichte Juli 530—538.*)

Palaeontologie. Lindström, zwei neue obersilurische Korallen von Gotland. — Calostylis n. gen.: polyparium compositum, gemmatio uniserialis, lateralis, septa numerosissima, interdum inter se coalescentia, columella trabecularis, epitheca incompleta. Die Art C. cribaria cylindrischkegelförmig mit dünner Epithek, 140 Sternlamellen und breiter Columella ist häufig bei Visby und die Gattung steht Coenopsammia zunächst. Die andre Art ist Cystiphyllum prismaticum in zwei Varietäten. — (*Oefersigt kgl. vetensk. Akad. Frhdl. 1868. p. 419—428 tb. 6.*)

O. C. March, neue Reptilien in der Kreide Brasiliens. — In den sandigen Schiefern an der Bahiabahn fand sich ein grosser Zahn sehr ähnlich Thoracosaurus, aber länger, weniger gekrümmt, mit feinen Wellenreifen. Er soll Crocodilus Hartti heissen. Ein anderer in der Nähe jenes gefundener Zahn wird vorläufig als Thoracosaurus bahiensis nach dem Fundorte bezeichnet. — *Ann. magaz. nat. hist. 1859 Juny 442—444.*)

L. Foresti, pliocäne Conchylien bei Bologna. — Verf. zählt unter Angabe der Literatur und Lagerstätten sowie Beschreibung der neuen hier ohne Autor aufgeführten Arten auf: Strombus corona Defr., Bonellii Brg, Murex brandaris L, trunculus L, truncatulus tb. 1. fig. 1. 2., spinicosta Br, astensis Bell, Sedgwicki Mich, absonus Jan, vaginatus Jan, squamulatus Brocch, craticulatus Brocch, funiculosus Bors, turritus Bors, Capellinii tb. 1, fig. 3—5, polymorphus Brocch, erinaceus L, Lassaignei Bast, imbricatus Brocch, scalaris Brocch, cristatus Brocch, plicatus Brocch, Typhis fistulosus Brocch, Pisania maclosa Biv, Ranella marginata Brg, reticularis L, Triton nodiferum Lk, doliare Brocch, distortum Brocch, affine Desh, apenninicum Sass, tuberculiferum Br, Fasciolaria fimbriata Brocch, Cancellaria lyrata Brocch, varicosa Brocch, calcarata Brocch, uniangulata Desh, mitraeformis Brocch, cancellata L, nodulosa Lk, contorta Bast, Bonellii Bell, Pyrula reticulata Lk, geometra Bors, Fusus longirostris Brocch, rostratus Oliv, etruscus Desh, lamellosus Bors, Schwartzi Hörn, inflatus Brocch, lignarius Lk, mitraeformis Brocch, Buccinum polygonum Broch, Guidicimii tb. 1 fig. 12—14 baccatum Bast, Priamus helicoides Brocch, Terebra fuscata Brocch, costulata Bors, Basteroti Nyst, acuminata Bors, pertusa Bast, Nassa clathrata L, serata Brocch, craticulata tb. 1 fig. 15. 16, scalaris Bors, prismatica Brocch, musiva Brocch, reticulata L, angulata Broch, asperula Brocch, serraticosta Br, turbinella Brocch, costulata Broch, semis-

triata Brocch, turrita Bors, Bonellii Bell, mutabilis L, obliquata Brocch. conglobata Brocch, gibbosula L, neritacea L, bufo Dod, Ringicula succinea Desh, buccinea Desh, striata Phil, Purpura hoernesana Pecch, haemostoma L, Monoceros monacanthus Brocch, Cassis saburon Lk, variabilis Bell, Cassidaria echinophora Lk, fasciata Bors, Dolium denticulatum Desh, Columbella nassoides Bell, subulata Bell, thiara Brocch, turgidula Bell, semicaudata Bon, corrugata Bon, Conus ponderosus Brocch, ventricosus Br, Deshayesi Bell, pyrula Broch, striatulus Brocch, pelagicus Brocch, avellana Lk, antediluvianus Brng, Brocchii Br, Pleurotoma cataphracta Brocch, turricula Brocc, interrupta Brocch, dimidiata Brocch, intermedia Br, breviostrum Swb, Brocchii Bon, pustulata Brocch, rotata Brocch, monilis Broch, cintorta Brocch, obtusangula Brocch, spinifera Bell, crispata Jan, elegantissima tb. 2 fig. 10—13, Mangelia harpula Brocch, sigmoides Br, gracilis Mont, vulpecula Bon, plicatella Jan, hispidula Jan, textilis Brocch, Payreaudeaui Desh, histrix Jan, reticulata Ren, cancellina Bon, semiplicata Bon, angusta Jan, submarginata Bon, Mitra scrobiculata Brocc, striatula Brocc, turricula Jan, fusiformis Brocch, ancillaroides Mich, aperta Bell, obesa tb. 2 fig. 14—16, Bronni Mich, pyramidella Brocch, recticosta Bell, cupressina Brocch, Michelottii Hörn, Marginella claudestina Brocc, Cypraea pyrum Guv, amygdalum Brocch, Trivia sphaericulata Lk, europaea Mont, Erato laevis Don, Natica millepunctata Lk, fulgurata Mgh, propinqua Pecch, olla MS. helicina Brocch, pseudoepiglottina Sism, macilenta Phil, Sigaretus haliotoideus L, Pyramidella plicosa Br, Mathilda quadricarinata Brocch, Odostomia plicata Mont, Chemnitzia varicula Wood, elegantissima Mont, rufa Phil, decemcostata Phil, costaria Wood, Turbonilla plicatula Broch, Eulima subulata Don, polita L. Scillae Scacc, Niso eburnea Riss, Cerithium crenatum Brocc, doliolum Broch, vulgatum Brng, scabrum Ol, spina Partsch, perversum L, Chenopus pespelecani L, Turritella Brocchii Br, tornata Brocch, vermicularis Brocch. subangulata Brocch, communis Risso, tricarinata Brocch, Vermetus gigas Biv, intortus Lk, subcancellatus Biv, Scalaria lamellosa Brocch, cancellata Brocch, lanceolata Brocch, amoena Phil, communis Lk, semicosta Mich, frondosa Swb, frondicula Wood, Fossarus costatus Brocch, Solarium pseudoperspectivum Broch, simplex Br, moniliferum Br, millegranum Lk, variegatum L., Aldrovandi tb. 2 fig. fig. 17—20, Phorus crispus Kön, infundibulum Broch, Rissoa calathus Forb, crenulata Mich, Rissoa Partschi Hörn, zealandica Mont. Nerita Jan, Turbo rugosus L, Phasianella pulla L, Trochus patulus Brocc, Tr. magnus L, granulatus Born, fragaroides Lk, Fissurella italica Defr, Emarginula cancellata Phil, Calyptraea chinensis L, Crepidula unguiformis Lk, cochlearis Bast, Capulus ungaricus L, Dentalium elephantinum T, aprinum L, sexangulum L, fossile L, triquetrum Brocc, tetragonum Brocch, Jani Hörn, entalis L, incurvum Ren, gadus Mont, Auricula myotis Brocch, Actaeon pinguis d'Orb, tornatilis L, semistriatus Ferr, Bulla utricula Brocch, miliaris Brocch, convoluta Brocch, Cylichna acuminata Bng, mamillata Phil, truncata Ad, Scaphander lignarius L. — (*Mem. Accad. Bologna VII. 541—638. 2 tbb.*)

Botanik. P. T. Cleve, Diatomeen auf Spitzbergen. — Dieses Verzeichniss führt auf Paralia 1 Art, Pixidicula 1, Coscinodiscus 4, Biddulphia 1, Zyoceros 1, Trigonium nov. gen. 1, Isthmia 1, Diatoma 1, Fragilaria 3, Synedra 1, Rhabdonema 2, Tabellaria 1, Grammatophora 2, Podosphenia 1, Navicularia 19, Stauroneis 5, Pleurosigma 2, Cocconeis 1, Novilla 1, Campylodiscus 2, Himantidium 3, Ceratoneis 1, Cymbella 2, Amphora 6, Nitzschia 3, Achnanthidium 1, Rhoicosphenia 1 Art. — (*Oefvers. kgl. vetensk. Akad. Förhdl. 1868. p. 661—669 tb. 23.*)

P. J. Hellborn, rariores Lichenum species in Nericia crescentes. — Verf. verbreitet sich mehr minder eingehend über folgende Arten: Parmelia Mougeoti Kbr, Cladonia cyanipes Smr, Scalidium n. gen. zwischen Gomphyllum und Stereocauliscum stehend mit Sc. ophiosporum, Bacidia acerina Pers., β. turgida Kbr, Bilimbia rufidula n. sp., Biatorina versicolor n. sp., Biatora helvola Kbr, B. pimicola Th Fr., B. Nylandri Anz, Catillaria athallina Hepp, Lecidea cinnamomea Flk, Microglena nericiensis n. sp., M. Wallrothana, Thelydium amylaceum Mass, Tomasellia bituminea n. sp., T. Leigthoni Mass. Einige andere Arten werden nur namentlich aufgeführt. — (*Ebda p. 267—278.*

v. Jacobi, Beiträge zur Kenntniss der Agaven. — Zur Vervollständigung seines Systemes der Agaven giebt Verf. theils Bemerkungen über einzelne Arten theils beschreibt er neue. Wir zählen die Arten namentlich auf und lassen bei den neuen wie gewöhnlich den Autornamen weg. Agave ensifera Pariser Garten, ähnelt A. heteracantha Zucc. A. heteracantha Zucc. A. horrida Ch. Lm. A. xylacantha Slm. A. Vander Winneni im Lyoner Garten. A. mitraeformis, A. Lehmanni beide von Thonel eingeführt; A. coarctata im Garten des Grafen Kerchove d'Ousselghem, N. Canartiana in van der Winnens Sammlung, A. americana L, A. Beaulnerana auf der Insel Walchern, N. expansa, A. Decaisneana im Pariser Garten, A. Seemannana aus Guatemala, A. xalapensis Roezl im Garten in Mons, A. miradorensis in belgischen Gärten, A. ananassoides Jonge im Garten auf Walchern, A. horizontalis ebda, A. lamprochloa in Holland, A. perlucida auf Walchern, A. Lindleyi im Garten bei London, A. rubrocincta aus Mexiko, A. Bernhardii im Leipziger Garten, A. oblongata, A. Ousselghemmana von Thonel eingeführt, A. Ehrenbergi im Berliner Garten, A. cantala Gall von Galleotti eingeführt, A. californica, A. echinoides im Londoner Garten, A. maculosa, A. Debaryana im Genter Garten, A. Kellocki im Londoner Garten, A. Barilletti in Paris, F. tuberosa Ait im Leipziger Garten, F. lipsiensis, Fourcroya undulata in Gent, F. stricta in Mons. F. Aitoni in Kew, F. valleculata ebda. — (*Schlesische Abhdlgn. 1869. S. 138—176.*)

Al. Braun, neue in Neuseeland entdeckte Art Isoëtes. — Dieselbe wurde von Kirk aufgefunden und nach demselben Isoëtes Kirki benannt. Sie unterscheidet sich von J. Mülleri durch kräftigeren Wuchs, dickere nach oben weniger fein zugespitzte dunkler grüne Blätter,

bräunliche Scheidenränder, bleiches Sporangium, ohne dickwandige Zellen, bedeutend grössere Makrosporen mit zahlreicheren dichter gedrängten nicht zusammenfliessenden Höckern. Die Beschaffenheit ihrer Mikrosporen ist zweifelhaft, da reife an den untersuchten Exemplaren nicht vorhanden waren. — (*Berliner Monatsberichte Juli 648—650.*)

G. E. Hunt, in Britannien neu aufgefundene Moose. — Seit Wilsons Bryologia britannica 1855, welche 525 Species aufzählt, sind folgende mit näherer Angabe des Standortes aufgefunden worden: Andraea crassinervia Br, A. falcata Sch, A. alpestris Sch, Sphagnum recurvus PB, curvifolium Wils, Ephemerum tenerum Br, Seligera tristicha Brid, calcicola Hutt, Discrenella curvata Hedw, longifolium Hedw, viride Linb, trichodes Wils, Dicranodontium cristatum Sch, sericeum Sch, Campylopus Schwarzi Sch, compactus Sch, alpinus Sch, Shawi Wils, polytrichoides Nat, Didymodon gemmescens Mitt, Trichostomum sinuosum Lindb, flavovirens Br, cirrifolium Sch, Tortula cavifolia Sch, vahleana Schultz, intermedia Brid, recurvifolia Sch, fragilis Wils, Grimmia commutata Brid, subsquarrosa Wils, Hartmanni Sch, Orthotrichum Sturmi Hopp, anomalum Hedw, Shawi Sch, pumilum Sw, obtusifolium Schr, Ulota calvescens Wils, Zygodon gracilis Wils, Atrichum angustatum Brid, tenellum Rohl, laxifolium Jam. Timmia megapolitana Hedw, Polytrichum strictum Menz, Webera gracilis Scl, Bryum barbatum Wils, neodamense Jz, latifolium Scl, Sauteri Br, Muhlenbecki Br, Duvali Voigt, murale Wils, Funki Scluv, Mnium riparium Mik, spinosum Voigt, Funaria microstoma Br, Philonotis caespitosa Wils, parvula Lindo, Bartramia stricta Brid, Fissidens decipiens Not, Habrodon Notarisi Sch, Myurella apiculata Hübn, Brachythecium campestre Br, Mildeanum Sch, mutabulum Sch, Eurhynchium Stockesi Turn, hians Hedw, Rhynchostegium megapolitanum Bland, Hypnum giganteum Schr, Limnobium engyrium Schr, Hypnum sulcatum Schr, falcatum Brid, imponens Hedw, arcuatum Lindb. Endlich noch 4 fragliche Arten. — (*Mem. liter. philos Manchester 1868. III. 231—244.*)

Bail, botanische Mittheilungen. — 1. Viscum album kömmt schmarotzend wirklich auf Rosa canina vor. An einem Hagebuttenzweige fand B eine 2″ starke Anschwellung und auf dieser eine in 4 Aesten sich theilende Mistel nebst kleinen Schösslingen an 7 Stellen. — 2. Nasturtium officinale wächst auch in einem Torfbruche bei Pustiz und ist hier ihr nördlichster Standort in Deutschland. — 3. Saprolegnien als Tödter der Fische im Freiem. In einem Teiche der Villa Hochwasser bei Zoppot starben im März plötzlich die Karpfen, welche ein Polster von Saprolegnia asterophora auf den Augen hatten. Wahrscheinlich war in den Teich geworfenes Pferdefleisch der Ansteckungsheerd der Karpfen geworden. — (*Danziger Schriften II. 10—11.*)

J. Tschistiakoff, zur Entwickelungsgeschichte der Cuticula. — Verf. überzeugte sich, dass die Cuticula einer bedeutenden Ausdehnung nicht fähig ist und dass dadurch ihr Verhalten zu den verschiedensten Geweben um desto sonderbarer erscheint, da sie einen ununterbrochenen strukturlosen Schlauch bildet, der alle Unebenheiten

des Gewebes ausfüllt und die Organe vollkommen einhüllt. Sie ist auf dem eben entstandenen Keime wie auf dem Korke vorhanden, wozu hier und wozu dort vorhanden? Verf. untersuchte die Entwicklung der Warzen auf dem Keime von Ardisia crenulata. Hier bestehen die vielen grossen Warzen aus einer Reihe von Zellen und sind von einer vollkommenen Cuticula bekleidet. Zu ihrer Entwicklung vergrössert sich eine Oberhautzelle, überragt die andern und theilt sich durch eine Querwand in zwei. Die untere von beiden wiederholt alsbald dieselbe Theilung und später noch einmal. Auf den ersten beiden Zellen findet sich schon die Cuticula so ausgebildet wie auf dem ganzen Keime, beim Uebergange zur dicken Zelle aber wird sie dünner und blasser und verschwindet unmerklich und gänzlich. Die ersten Tochterzellen haben inzwischen an Umfang zugenommen und plötzlich erscheint die Cuticula wieder von gleicher Dicke auf der ganzen Warze. Das muss eine neugebildete sein, die Mutterwand hat sich nach und nach in sie umgewandelt. Durch Reaktionen überzeugte sich Verf. von dieser Umwandlung. Es ist nun unzweifelhaft, dass die Cuticula die Wand der Mutterzelle ist. So kann sie denn auch das Wachsthum des Keimes nicht verhindern und ist doch demselben nothwendig, um Gewebe zu resorbiren ohne selbst resorbirt zu werden. Aus dieser wichtigen Funktion resultirt eine Reihe anderer, die bis jetzt der Cuticula nicht zugeschrieben wurden. Die ausführliche Darstellung seiner Untersuchungen hat Verf. leider in russischer Sprache gegeben die von den Botanikern nicht gelesen wird und der kurze Auszug dürfte schwerlich zu einer Ueberzeugung der Behauptungen genügen. — (*Bullet. Nat. Moscou. 1868. IV. 540—545.*)

E. Regel et F. ab Herder, Enumeratio plantarum in regionibus cis et transiliensibus a Semenovio collectarum. — Diese Fortsetzung des Verzeichnisses führt die Arten von 1094—1234 von den Liliaceen bis zu den Lebermoosen auf und werden als neue diagnosirt: Elymus aralensis, Aeluropus intermedius, Dechampsia koelerioides, D. aralensis, Crypsis Borszczowi. — (*Bullet. natur. Moscou 1864 Nr. 4. 269—310*)

L. Gruner, Enumeratio plantarum in provinciis Catherinoslaviensi et Taurica collectarum. — Verf. zählt die Arten von 176—329 auf ohne den Schluss zu bringen. Als neue diagnosirt er: Achillea Cancrini, Jurinea salicifolia, von mehren anderen Arten neue Varietäten. — (*Ibidem 406—459. c. tb.*)

C. Bänitz, giebt einen zweiten Nachtrag zur Flora des Königreiches Polen durch Aufzählung von theils neu aufgefundenen Arten theils neuen Standorten schon früher bekannter Arten. Das Verzeichniss füllt drei Seiten. — (*Königsberger physikal. oekonom. Schriften IX. 52—56.*)

A. Engler, in Schlesien neu aufgefundene Pflanzen: Asplenium adulterinum Milde, Aspidium remotum ABr, Scilla amoena L, Pinus strobus L, Thuja occidentalis L, Xanthium italicum Mor, Di-

gitalis lutea L, Orobanche cervariae Suard, Lysimachia punctata L. — (*Brandbgr. botan. Verein X. 170.*)

F. Peck, Nachträge zur Flora von Templin. — Ein zwei Seiten langes Verzeichniss neu aufgefundener Arten mit Angabe des Standortes und von noch mehr Arten neue Standorte. Ohne allgemeines Interesse. — (*Ebd. 145–149.*)

K. Warnstorf, zur Flora von Sommerfeld in der östlichen Niederlausitz. — Verf. zählt die von ihm im Juli 1868 in dortiger Gegend beobachteten Arten mit Angabe der Standorte und Häufigkeit auf, nur von localem Interesse. — (*Ebd. 122–127.*)

Zoologie. C. Staal, Synopsis Saldarum Sueciae. — Salda Fabr: a. Thoracis marginibus lateralibus rectis vel rotundatis, plis minus acutis et explanatis; callo antico thorace angustiore et dimidio partis mediae thoracis longiore. — b. Hemelytris convexiusculis; area interiore membranae area proxima multo longiore et parte fere dimidia sua ante hanc extensa; margine apicali corii ad areas membranae interiores producto; capite ante oculos sat producto, parte producta deorsum et paullo antrorsum vergente, thorace antrorsum sat angustato, apice capite multo angustiore; articulo antennarum secundo articulo primo duplo et dimidio vel fere triplo longiore (Sciodopterus AS.) 1. Sc. litoralis L. var. a. = Acanthia Zosterae Fbr, var. b. = Acanthia flavipes Fbr., var. c. = Salda litoralis HS. gemein in Schweden. 2. S. morio Zett, selten im mittlern Schweden und im südlichen Lappland. — bb. Area interiore membranae ante aream proximam leviter vel haud plus quam tertia sua parte producta. — c. Margine exteriore acetabulorum anticorum concolore, nec albido nec flavescente. — d. Margine antico acetabulorum anticorum et intermediorum vel parte prostethii et mecostethii ad et ante coxas anteriores late flavoalbida; corio ante medium ad marginem exteriorem macula irregulari albida notato; tibiis superne nigromaculatis. 3. S. riparia Fall. in Lappland. — dd. Margine antico acetabulorum anteriorum concolore vel angustius flavescente vel albido; corio ante medium margines exterioris macula magna albida destituto; limbo laterali thoracis et prestethii concolore. — e. Corpore superne sat longe piloso. 4. S. scotica Curt. (= S. hirsutula Flor., literalis Fieb, riparia Dougl.) sehr selten im mittlen Lappland. — ee. Corpore superne breviter piloso vel pilis destituto. — f. Articulo secundo antennarum articulo primo saltem triplo longiore; marginibus lateralibus thoracis rectis. 5. S. affinis Zett (= luteipes HS., S. riparia Sahlb.) häufig in Lappland, Ostgotland, Wermland. — ff. Articulo secundo antennarum articulo primo circiter duplo vel vix duplo longiore. — g. Limbo antico acetabulorum anticorum latiuscule albido; corii margine exteriore medio impicto, prope apicem macula albida notato; marginibus lateralibus thoracis rectis. 6. S. orthochila Fieb. (= luteipes Flor) sehr selten. — gg. Margine antico acetabulorum anticorum concolore vel angustissime et obsolete albido. 7. S. saltatoria L. var. b. = Acanthia pallipes Fabr. in ganz Schweden gemein. 8. S. marginalis Fall. = opacula Zett, costalis Sahlb, marginella Fieb) überall in Schweden.

— cc. Prostethio toto vel limbo lato exteriore et anteriore acetabulorum anticorum albidis vel eburneis; thorace antrorsum minus angustato, apice capiti latitudine subaequali vel paullo latiore. — h. Hemelytris obsolete coriaceis. 9. S. borealis St. sehr selten im mittlen Lappland. — hh. Hemelytris punctulatis. 10. S. lateralis Fall. (= S. pulchella Curt., bicolor Curt, eburnea Fieb) im mittlen Schweden und Gotland. 11. S. pilosa Fall (= S. sericans St.) an der SKüste Schwedens. — aa. Thorace antrorsum valde angustato marginibus lateralibus rectis, anterius leviter sinuatis, obtusiusculis, callo antico latitudinem thoracis totam occupante, parte media thoracis dimidio breviore, impressionibus linearibus hunc callum antice et postice terminantibus punctatis vel rugulis longitudinalibus instructis; capite deorsum prominente, thoracis basi haud vel paullo angustiore; oculis valde prominulis (Subg. Chartoscirta.) — i. Antennarum articnlis duobus ultimis distincte incrassatis, articulo secundo articulum tertium longitudine vix superante, flavescente. 12. S. geminata Costa selten. — ii. Antennarum articulis duobus ultimis haud vel levissime incrassatis, articulo secundo articulo tertio distincta longiore, ambobus nigris. 13. S. elegantula Fall. hie und da in Schweden. 14. S. cincta HS. bei Stockholm. — (*Oevers. kgl vet. akad. Förhdl. 1868. p. 387—393.*)

C. Staal, Synopsis Hydrobatidum Sueciae. — A. Antennis sat gracilibus, longis, corpore dimidio nonnihil longioribus, articulo primo articulo ultimo paulo longiore vel longitudine subaequali, articulo tertio articulo secundo paullo breviore; angulis apicalibus segmenti sexti abdominis in spinam longam et gracilem productis, pedibus intermediis pedibus posticis vix vel paullo longioribus; tibiis et tarsis posticis simul sumtis tibiis intermediis multo vel circiter dimidio longioribus femoribus intermediis femoribus posticis distincte brevioribus. Limnoporus Staal nur mit L. rufoscutellatus (= Gerris rufoscutellata Latr., G. lacustris Fall, Hydrometra lacustris Fall) — AA. Antennis minus longis, capite thoraceque ad unum paulo brevioribus vel longitudine subaequalibus; tibiis et tarsis posticis simul sumtis tibiis intermediis longitudine subaequalibus vel paullo longioribus; femoribus intermediis et posticis aeque longis vel illis his paullo longioribus; articulo primo tarsorum anticorum articulo secundo breviore. — B. Antennarum articulo 1. articulis duobus sequentibus distincte longiore, articulis tribus apicalibus simul sumtis vix vel paullo breviore; articulis. 2. et 4. aeque longis et singulatim articulo 3. paullo longioribus; rostro coxas anticas vix extenso; pedibus 2. pedibus posticis nonnihil longioribus; tibiis intermediis tarsis intermediis plus duplo longioribus; tibiis posticis tarsis posticis plus triplo longioribus; angulis apicalibus segmenti 6. abdominis acutissimis, in spinam vel dentem acutum longiusculum productis. Hygrotrechus Staal nur mit H. najas (= Cimex najas Degeer, Gerris aptera Schuh, Hydrometra aptera Bch.) in Schweden stellenweise häufig. — BB. Antennarum articulo 1. articulis 2. et 3. simul sumtis longitudine aequali vel subbreviore, articulo 4. articulo 3. longiore; rostro paullo pone coxas anticas extenso; angulis apicalibus segmenti 6. abdominis leviter vel

minus longe productis; pedibus intermediis tarsis intermediis nonnihil longioribus; tibiis posticis tarsis posticis circiter duplo vel vix tertia parte longioribus. Limnotrechis Staal mit den Arten: L. thoracicus (= Gerris thoracica Schum), L. asper (= Hydrometra aspera Fieb), L. lacustris (= Cimex lacustris L), L. odontogaster (= Hydrometra odontogastra Zett), L. argentatus (= Gerris argentata Schum.) und die ausserschwedischen H. Costae HS, lateralis Schum, Servillei Frey. — (*Ibidem 395—397.*)

A. J. Malmgren, Annulata polychaeta Spetsbergiae, Grönlandiae, Islandiae et Scandinaviae hactenus cognitae. — Wir theilen aus dieser in systematischer wie in geographischer Hinsicht gleich wichtigen Abhandlung nur die Artnamen mit ihrer Synonymie mit und bezeichnen das Vorkommen mit den Anfangsbuchstaben jener Länder.

Fam. Euphrosynidae: Spinther arcticus Sars Sc. — Euphrosyne borealis Oerst überall, Eu. armadillo Sars Sc, Eu. cirrata Sars Sc.

Fam, Amphinomidae: Eurithoë borealis Sars Sc.

Fam. Aphroditidae: Aphrodite aculeata L. (= A. borealis Johnst, Milnesia borealis Quatrf.) Sc., Laetmonice filicornis Knbg (= L. Kinbergi Baird) Sc.

Fam. Polynoidae: Lepidonotus squamatus (= L. squamatus, granularis, verrucosus Leach, L. squamatus Johnst) Sc, L. clava Johnst England, L. clypeatus (= Polynoë clypeata Grb) Adria, Nychia cirrosa Pall (= Lepidonotus cirratus Baird) überall, N. Amondseni, Gr, Eunoa Oerstedti, überall, Eu. nodosa Sars (= Lepidonotus pharetratus Johnst) überall, Dasylepis n. gen. mit D. asperrima Sars) Sc., Lagisca n. gen. mit L. rarispina (= Polynoë levis Rathk) überall, L. propinqua, Sc, Harmothoë imbricata sehr häufig überall, H. clavigera Sars, Sc. Evarne n. gen, mit E. impar Johnst, Sc. Jsl., Parmenis n. gen. mit P. Ljungmani Sc., Laenilla glabra (= Lepidonotus semisculptus Baird) England, Antinoë Sarsi Sp, A. finmarchica, Sc, Leucia n. gen. nur mit L. nivea (= Polynoë nivea Sars) Sc., Melaenis Loveni, Sp., Eucrante villosa Sc., Alentia gelatinosa (= Lepidonotus imbricatus Johnst) Sc., Nemidia Thorelli, Sp., Polynoë scolopendrica Sav. Sc., Enipo Kinbergi, Sc., Lepidasthenia n. gen. nur mit Z. elegans (= Polynoë elegans Grb. Adria.

Fam. Acoetidae: Panthalis Oesterdti Kbg. Sc.

Fam. Sigalionidae: Sigalion Idunae Rathk, Sc. Leanira tetragona Oerst. Sc, L. Yhleni Frankreich, Pholoë murata (= Pholoë inornata Johnst) überall.

Fam. Nephthyidae. Nepthys ciliata Rathk (= N. borealis Quatrf, N. coeca Johnst) überall, N. lactea, Gr., N. coeca (= Aonis coeca Sav, Nephthys Oerstedti und margaritacea Quatrf) Gr. Sc., incisa Mgr Sc, N. assimilis Oerst. Sc., N. longisetosa Oerst überall.

Fam. Phyllodocidae: Notophyllum polynoides Oerst (= N. longum Oerst) Sc., Genetyllis n. gen. mit G. lutea in Sc., Anaitis Wahlbergi Mlg, Sp., A. kosterentis an Sc., Phyllodoce citrina Mlg (= Ph. maculata Oerst) Sp. Gr., Ph. gronlandica Oerst. Sp. Gr., Ph. mucosa Oerst.

Sc., Ph. badia in Sc., Ph. teres Mlg in Sc., Ph. maculata Müll (= Ph. Mülleri Leuck) Jsl, Ph. Rinki in Gr., Ph. Luetkeni in Gr., Ph. incisa Oerst in Gr, Ph. laminosa Sav (= Ph. lamelligera Johnst) England, Frankreich, Eumida sanguinea Oerst in Sc., Eutalia viridis Müll (= Phyllodoce Gervillei Quatrf) überall, Eu. bilineata Johnst Sc, Eu. problema Mlgr. Gr., Sige fusigera in Sc., Mysta barbata Mlgr. in Sc., Eteone pusilla Oerst in Sc., E. Spetsbergensi, E. Liljeborgi in Sc., E. islandica, in Sp, Sc., E. Leuckarti in Jsl., E. Sarsi Oerst in Sc., E. depressa Mlg in Sp. Gr., E. lentigera in Sp., Et. cylindrica Oerst. in Gr., E. flava Mlgr. in Gr. Chaetoparia n. gen. nur mit Ch. Nilssoni in Sc.

Fam. Hesionidae: Ophiodromus vittatus Sars in Sc., Castalia punctata Oerst (= Halimede venusta Rathk) Sc., Jsl., C. aurantiaca Sars Sc, C. longicornis Sars Sc., C. Fabricii (= Nereis aphroditoides Fbr) Gr, C. rosea (= Nereis rosea Fbr) Gr., C. arctica in Sp.

Fam. Syllidae: Autolytus prolifer (= Nereis prolifera Müll, Diploceraea Grb, Polybostrychus Mülleri Kefst, Christidia thalassina Gosse, Sacconereis helgolandica Mull) Sc., Au. fallax in Sp., Au. longisetosus Oerst. in Gr. Sp., Au. incertus in Sp., Au. Newtoni in Sp., Au. Alexandri in Gr., Gattiola finmarchica (= G. spectabilis Johnst, Pterosyllia formosa Clav) in Sc., Syllides longicirrata Oerst, Sc., Exogone naidina Oerst in Sc, Pionosyllis n. gen. nur mit P. compacta in Sc., Eusyllis n. gen. mit Eu. Blomstrandi in Sp., Eu. monilicornis in Sp., Syllis armillaris Oerst in Sc., S. borealis in Sc., S. tigrina Rathk in Sc., S. cornuta Rathk in Sc., S. fasciata in Sp., S. incisa Fabr in Gr., S. Fabricii in Gr., Chaetosyllis n. gen. mit Ch. Oerstedti in Sp., Macrochaeta clavicornis Sars in Sc.

Fam. Nereidae: Nereis zonata in Sp. Gr., N. pelagica L. (= N. verrucosa Müll, Nereilepas fusca Oerst, Nereis diversicolor Johnst, N. fimbriata Johnst, N. Reynaudi Quatrf) überall, Hediste n. gen. mit H. diversicolor (= Nereis diversicolor Müll, N. Sarsi Rathk, depressa Frey) in Sc. Lipephila n. gen. mit L. margaritacea (= Nereis margaritacea MEdw, N. bilineata Quatrf, incerta Quatrf) Frankreich, Praxithea n. gen. mit Pr. irrorata in Sc., Leontis n. gen. mit L. Dumerili (= Nereis Dumerili Aud, Nereilepas variabilis Oerst) in Sc. Nereilepas fucata (= Lycoris fucata Sav, N. bilineata und imbecillis Johnst) in Sc., Stratonice n. gen. mit Str. Marionis (= Nereis Marionis Aud) Frankreich, Alitta virens Mlgr Sc, Eunereis longissima Johnst in Sc., Hedyle n. gen. mit H. lobulata (= Nereis lobulata Sav, England, Iphinereis fucicola Mlgr in Sc., Heteronereis grandifolia Mlgr überall. H, glaucopis Mlg in Sc., Ceratocephala n, gen. mit C. Loveni in Sc.

Fam. Staurocephalidae: Staurocephalus erucaeformis Mlgr in Sc., Prionognathus Boeki in Sc.

Fam. Lumbrinereidae: Lumbrinereis fragilis (= Lumbricus fragilis Müll, L. borealis Kbg) überall.

Fam. Eunicidae: Leodice norvegica (= Nereis norvegica L, Eunice norvegica autor) in Sc. u. Sp.

Fam. Onuphidae: Northia conchylega (= Onuphis conch. Sars.

On. Eschrichti Oerst) überall, Hyalinaecia tubicola (= Nereis tubicola Müll, Onuphis tubicola Sars, Northia tubicola Johnst) Sc .

Fam. Goniadidae: Goniada maculata Oerst in Sc., G. norvegica Oerst Sc., Eone Nordmanni Mlgr. in Sc.

Fam. Glyceridae: Glycera alba Rath in Sc., Gl. capitata Oerst (= Alycera alba Sars) überall, Gl. setosa Oerst Gv., Gk. Goëri (= Gl Rouxi Oerst) in Sc.

Fam. Opheliidae: Ammotrypane aulogastra Rathk (= Ophelina acuminata Oerst) überall, Ophelia limacina Rathk (= O. bicornis Oerst, O. limacina Sars, O. borealis Quartrf) überall, Trairsia Forbesi Johnst (= Ammotrypane oestrides Rathk, Ophelia mamillata Oerst) überall.

Fam. Scalibregmidae: Eumenia crassa Oerst Sp. Sc., Scalibregmarin flatum Rathk (= Oligobranchus roseus Sars, O. groenlandicus Sars) überall.

Fam. Thelethusae: Arenicola marina L (= A. piscatorum Lk. Lumbricus papillosus Fbr) überall, A. ecaudata Johnst (= A. Boeki Rathk) Sc.

Fam Sphaerodoridae: Ephesia gracilis Rthk (= Sphaerodorum flavum Oerst, Pollicita peripatus Johust) überall.

Fam. Chloraemidae: Throphonia plumosa Johnst (= Amphitrite plumosa Müll, Pherusa Mülleri Ok, Flemingia muricata Johust, Trophonia Goodsiri Johnst, Pherusa Mülleri, Goodsiri, obscura Quatrf) überall, T. glauca in Sc., Flabelligera affinis Sars (= Siphonostoma vaginiferum Rathk, Chloraema Edwardsi Oerst, Tecturella flaccida Stimps, Siphonostoma uncinatum Johnst) überall, Brad, villosa (= Siphonostoma villosum Rathk) überall, Br. inhabilis Rathk überall, Br. granulata überall.

Fam. Sternaspididae: Sternaspis scutata Ranz (= St thalassemoides Otto) Mittelmeer, St. assimilis an Frankreich, St. islandica.

Fam Chaetopteridae: Chaetopterus norvegicus Sars, Ch. Sarsi Boeck Sc., Spiochaetopterus typicus Sars Sc.

Fam. Spionidae: Nerine foliosa Sars (= Aonis vittata Grb) Sc., Scolecolepis vulgaris = (Spio vulgaris Johnst, Aonis Wagneri Leuck, Colobranchus ciliatus Keirt, Spio crenaticornis Mecz, Malacoceros vulgaris und Girardi Quatf) Sc., Sc. cirrata Sars überall, Sc. oxycephala Sars Sc, Spio filicornis Fbr überall, Sp. seticornis Fbr Gr., Prionospio n. gen. mit Pr. Steenstrupi in Jsl., Spiophanes Kroyeri Grb. an Grönland, Spione trioculata Oerst Sc, Disoma multisetosum Oerst Sc. Leucodore ciliata Johnst (= L. mutica Leuck) Jsl. Sc., L. coeca Oerst Sc.

Fam Ariciidae: Aricia Buvieri Aud Sc, Scoloplos armiger (= Lumbricus armiger Müll, Aricia Mülleri Rathk) überall, Naidonereis quadricuspida Fabr Gr. Jsl.

Fam. Cirratulidae: Cirratulus cirratus (= Lumbricus cirratus Müll, Cirr. borealis Lk) Gr. Sc., Dodecaceria concharum Oerst Sc., Chaetozone n. gen. mit Ch. setosa in Sp. Sc.

Fam. Halelminthidae: Notomastus latericius Sars Sc. G., Ca-

pitella capitata (= Lumbricus capitatus Fbr, Lumbriconais marina Oest) überall.

Fam. Maldanidae: Maldane biceps Sars Jsl. Sc., M. Sarsi Mlgr überall, Rhodine Loveni Mlgr Sc., Nicomache lumbricalis Mlgr überall Axiothea catenata Mlgr Sp. Gr., Praxilla praetermissa Mlgr Sc., Pr. gracilis Mlgr Sc., Pr. Mülleri Sars Sc., Pr. arctica in S.

Fam. Ammocharidae: Ammocharis assimilis Sars überall, Myriochele n. gen. mit M. Heeri in Sp. Gr.

Fam. Hermellidae: Sabellaria spinulosa Leuck (= Hermella alveolata Quatf) Sc, S. alveolata L (= S. anglica Johnst) England.

Fam. Amphictenidae: Pectinaria belgica Mlgr Sc, Amphicene auricoma Mlgr Sc., Cistenides granulata Mlgr Jsl. Gr., Lagis Koreni Mlgr Sc., Petta pusilla Mlgr Sc.

Fam. Ampharetidae: Ampharete Grubei Mlgr überall, A. Goesi Mlgr Sp., A. arctica Mglr Sp., A. finmarchia Sars, A Lindströmi in Sc., A. gracilis Mlgr Sc, Amphicteis Gunneri Mlgr überall, A. Sundevalli Mlgr Sp., Lysippe labiata Mlgr. Sp., Sosanne sulcata Mlgr Sc., Sabellides borealis Mlgr überall, S. octocirrata Sars Sc., Samytha sexcirrata Mlgr Sc., Melinna cristata Sars überall,

Fam. Terebellidae: Amphritite cirrata Müll überall, A. affinis Mlg Sp., A. intermedia Mlgr Sc., A. palmata Mlgr. A. groenlandica Mlgr Gr., A. Grayi Mlgr. Sc., A. Johnstoni Mlgr Sc., A. artifex Sars Sc., Terebella debilis Mlgr Sc., Polymnia Danielseni Mlgr Sc., Lanice conchilega Mlgr Engld, Loimia medusa Sars Rothes Meer, Nicolea arctica Mlgr Sp. Gr., N. zostericola Oerst Sc., N. parvula Leuck Jsl., Pista cristata Müll Sc., Scione lobata Mlgr Sp. Gr., Axionice flexuosa Mlgr Sp. Gr., Leaenia abranchiata Mlgr überall, Lanassa Nordenskiöldi Mlgr Sp., Laphania Boecki Mlgr Sc., Thelephus circinatus Fbr. überall, Grymaea Bairdi Mlgr Sc., Lephaea textrix Mlgr Egld, Leucariste albicans Mlgr (= Polycirrus arcticus Sars) überall, Erento Smitti Mlgr. Gr., Amaea trilobata Sars Sc, Lysilla Loveni Mlgr Sc., Artacama proboscidea Sp. Trichobranchus glacialis Mlgr Sp. Gr. Terebellides Stroemi Sars überall.

Fam. Sabellidae: Sabella pavonia Sav (= S. penicillus Sars, S. Sarsi Den) Sc., S.crassicornis Sars Sc., S. spetsbergensis Mlgr, Laonome Kroyeri Mlgr Sp., L. Fabricii Kr. Gr. Potamilla neglecta Mlgr Sc., P. Torelli Mlgr Jst, P. reniformis Müll (= Sabella oculifera Leuck, S. aspersa und oculata Kr) überall, Euchone analis Kr. Sp. Gr., Eu. rubrocincta Sars Sc., Eu. papillosa Sars (= Sabella tenuissima Kr) Sc., Eu. tuberculosa Kr. Sp. Gr., Dasychoneinfarcta Kr. Sp. Gr., D. decora Sars Sp. Gr., D. Dalyelli Köll (= D. argus Sars) Sc., Chone infundibuliformis Kr. Gr. Sc., Ch. Duneri in Sp., Amphicora fabricia Müll (= Fabricia stellaris Bl, Othonia Fabricii Johnst, A. sabella Ehb Fabricia quadripunctata Leuck) überall.

Fam. Eriographididae: Myxicola Steenstrupi Kr Gr. Sc.

Fam. Serpulidae: Protula borealis Sars Sc., Filigrana implexa Berk Sc., F. Schleideni Schm (= F. ramosa Mörch) Sc., Hydroides nor-

vegica Gr. Jsl. (= Serpula contortuplicata L, S. vermicularis Müll) Sc. Serpula vermicularis L Sc., Vermilia porrecta Müll Sc., V. conica Mörch Sc., Placostegus tridentatus Fabr Sp. Sc., Ditrypa arietina Müll (= D. arcuata Mörch) Sc., D. libera Sars (= D. arietina Dan) Sc, Spirorbis borealis Daud (= Sp. nautiloides Lk) Nordsee, Sp. verruca Fab Gr. Sp., S. granulatus L. Nordsee, Sp. Fabricii Mörch Gr, Sp. spirillum L überall, Sp. lucidus Mont (= Sp, spirillum Fabr) überall, Sp. vitreus Fbr Gr., Sp. cancellatus Far (= Sp. granulatus Fbr) Gr. — (*Oefvers. kgl. vetensk. Akad. Förhdl. 1868 p. 127—233. tb. 2—15.*)

S. H. Scudder, Revision der Gryllotalpen. — Nach einer kritischen Uebersicht der bezüglichen Literatur stellt Verf. die Charaktere von Gryllotalpa und Scapteriscus vergleichend neben einander, entwirft für die Arten beider eine analytische Tabelle und beschreibt folgende: I. Scapteriscus mit 8 Arten: Sc. oxydactylus (Gryllot. oxyd. Perty) Brasilien, Sc. tenuis ebda, Sc. mexicanus (Sp. mexicana Burm) Mexiko, Sc. didactylus (Gr. didactylus Latr, Gr. tetradactyla Perty) SAmerika, Sc. vicinus S und Centralamerika, Sc. Agassizi Schweiz, Sc. variegatus (Gr. variegata Burm, Gr. parvipennis Serv) Columbia, Sc. abbreviatus Brasilien. II. Gryllotalpa mit 15 Arten: Gr. australis Er Neuholland, Gr. nitidula Serv ebda, Gr. cophta Haan Aegypten, Gr. vulgaris Latr Europa und Kleinasien, Gr. hirsuta Burm Java, Gr. africana Pal B. (Gr. orientalis Burm) Afrika, Ceylon, Java, China etc., Gr. longipennis Haan Borneo, fossor W. und SAfrika, Gr. oryctes China, Gr. cultriger Uhler Californien, Gr. chilensis Sauss. Chili, Gr. minuta Burm SAfrika, Gr. borealis Burm (Gr. brevipinnis Serv) NAmerika, Gr. columbia Scudd NAmerika, Gr. hexadactyla Perty (Gr. azteca Sauss) Mexiko und Brasilien. — (*Memoirs Peabody Acad. Sc. 1. c. tb. Salem 1869.* 4°.)

Fr. M'Coy diagnosirt eine neue Voluta als V. (Amoria) canaliculata der V. maculata in Habitus und Färbung zunächst stehend nach einem Exemplar vom Port Denison. — (*Ann. magaz. nat hist. 1869. Juli 34. tb. 3.*)

R. M'Lachlau, über das Neuropterengenus Chauliodes und dessen Verwandten. — Letzte sind Corydalis und Neuromus und giebt Verf. nach einigen literarischen Bemerkungen einige Synonyma: Hermes costalis Walk und H anticus Walk als Fem dazu = Neuromus grandis Thunb. ferner Hermes dubitatus Walk nicht Fem. von Chauliodes salicornis wie Hagen glaubt sondern ist = H. diversus Walk von Neuseeland. Hermes maculifera Walk scheint das Weib von H. maculipennis Gray su sein. Chauliodes disjunctus Walk ist sichere und grösste Art der Gattung von Vancouver und british Columbien. Hermes decemmaculatus und H. corripiens Walk sind mit Neuromus und N. hierolyphicus zu verbinden. Neue Arten: Chauliodes fraternus NChina, Ch. tenuis SAfrika. Die Chauliodesarten vertheilen sich 8 auf Asien, 2 auf Neuholland und Neuseeland, 8 NAmerika und 1 SAmerika. Neue Arten von Neuromus: N. infectus Darjeeling, montanus Sikkim Himalaya, fenestralis Darjeeling, latratus OIndien, intimus OIndien. Be-

kannt sind nur von dieser Gattung 11 Arten. — (*Ann. magaz. nat. hist. 1869. July p. 35—46.*)

A. Günther beschreibt 2 neue Fische: Upeneoides Doriae aus dem persischen Golf und Eleotris heterolepis von Sarawak. — (*Ann. mag. nat. hist. 1869. Juny 444.*)

J. E. Gray, neuer Anomalurus. — Das von Gabon stammende Exemplar im Britischen Museum hat einen kürzern Schwanz und ist fast orangeroth, am Grunde der Ohren mit weissen Haaren, an der Unterseite heller und an den Bauchseiten weisslich. Der Schwanz ist hellbraun mit dunkler Spitze. — (*Ann. mag. nat. hist. 1869 Juny 467.*)

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1869. October. № X.

Dreissigste Generalversammlung.

Naumburg am 2. u. 3. Oktober.

Erste Sitzung.

Hr. Director Dr. Neumüller eröffnet im Namen des geschäftsführenden Ausschusses Vormittags 11 Uhr im Saale des Rathskellers die Versammlung mit einer kurzen Ansprache und Bewillkommnung der anwesenden Mitglieder von Nah und Fern. Nachdem der Herr Oberlehrer Köstler um Uebernahme des Schriftführeramtes ersucht, erstattet Hr. Prof. Giebel im Auftrage des Vorstandes den statutenmässigen Rechenschaftsbericht über das letztvergangene Vereinsjahr.

Der Verein hatte aus laufenden Beiträgen der Mitglieder, Eintrittsgeldern neuer Mitglieder und Verkauf früherer Bände der Zeitschrift an dieselben die Einnahme von . . . . 425 Thlr. — Gr. — Pf.

dagegen eine Ausgabe an Deficit und Ausfällen vom Vorjahr	82 Thlr. 24 Gr. 3 Pf.	
für Druck der Zeitschrift und für die Bibliothek	364 „ 16 „ 9 „	
für Miete und Büreaukosten	49 „ 5 „ 9 „	
		496 „ 16 „ 9 „

also ein Deficit von 71 Thlr. 16 Gr. 9 Pf.

Die Zahl der Mitglieder betrug bei Abschluss des vorjährigen Berichtes 245 wirkliche, von welchen der Verein 7 durch den Tod und 24 theils durch Abmeldung theils durch Abzug aus dem Vereinsgebiete verlor. Neu aufgenommen wurden 42 wirkliche Mitglieder, so dass gegenwärtig die Anzahl auf 256 sich stellt. In der Zahl der correspondirenden Mitglieder ist keine Aenderung vorgekommen.

Die Bibliothek des Vereines ist wie aus den Berichten in dem monatlichen Correspondenzblatt ersichtlich in stetem erfreulichen Wachs-

thum begriffen und wird der Tauschverkehr mit mehr denn Hundert wissenschaftlichen Instituten regelmässig unterhalten. Dagegen sind die Zugänge an Geschenken seitens der Vereinsmitglieder im abgelaufenen Jahre spärlicher geworden gegen frühere Jahre. Die Benutzung ist endlich durch geordnete Aufstellung in einem geräumigen Lokale erleichtert und geschieht wie seither in ausgedehntem Masse.

Die wissenschaftliche Thätigkeit des Vereins auf den Generalversammlungen in Aschersleben, Merseburg und Calbe, in den wöchentlichen Mitwochssitzungen in Halle und durch die Zeitschrift berührt der Bericht nur kurz, weil dieselbe aus letzterer allen Mitgliedern monatlich bekannt gegeben wird. Um der Vereinszeitschrift eine möglichst allgemeine Verbreitung innerhalb des Vereinsgebietes zu verschaffen, sind im Laufe dieses Jahres allen gelehrten Schulen der Provinz Sachsen und Thüringens, deren Lehrer seither in keine Beziehung zu dem Vereine getreten sind, 200 Bände geschenkweise mit dem Anerbieten der Fortsetzung unter den Bedingungen der Mitgliedschaft übersendet worden und haben einige wenige Schulen Auftrag zur Fortsetzung gegeben, der Antwort der meisten wird noch entgegengesehen.

Die Revision der übergebenen Kassenbelege übernehmen auf Vorschlag des Vorsitzenden die Herren Heun und Koestler zur Berichterstattung in der nächsten Sitzung.

An eingegangenen Schreiben theilt der Vorsitzende Hr. Dr. Neumüller zunächst eine Einladung des Hrn. Dr. Klopfleisch aus Jena mit, welcher auf der Rudelsburg bei Kösen behufs Besichtigung und Erläuterung der dortigen Ausgrabungen kulturgeschichtlicher Alterthümer Nachmittags bereit zu sein erklärt. Es wird beschlossen, den Nachmittag zu einer gemeinschaftlichen Exkursion zu verwenden.

Weiter ersucht Hr. Dr. Kessler aus Kassel die Generalversammlung um Auskunft über ein in seinen Händen befindliches Herbarium der Umgebung Naumburgs zur Reformationszeit von einem Dr. Rotzenberger angelegt, über einige Standorte der eingelegten Pflanzen und über den Ort eines ehemaligen botanischen Gartens in Naumburg. Hr. Dr. Neumüller übernimmt es Erkundigungen darüber einzuziehen.

Zu den wissenschaftlichen Verhandlungen übergehend spricht Hr. Professor Giebel unter Vorlegung der bezüglichen Exemplare über die Versteinerungen an der Axenstrasse am Vierwaldstättersee, insbebondere über eine neue Cephalopodengattung Eleutheroteuthis (S S. 290.)

Ferner erläutert derselbe die specifischen Eigenthümlichkeiten der Antilope pygmaea und A. Maxwelli an zwei vorgelegten Exemplaren der Halleschen Universitätssammlung und giebt eine Kritik der Synonymie der letzten (S. Januarheft der Zeitschrift.)

Endlich verbreitet sich derselbe noch über die Struktur der von Hrn. Geh. Justizrath Lepsius vorgelegten Euplectella aspergillum und der gleichzeitig in zwei Exemplaren vorgezeigten Hyalonema Sieboldi des Halleschen Universitäts-Museums.

Hr. Prof. Schäffer erläutert experimentell eine Anzahl interessanter

und instruktiver physikalischer Apparate, welche meist aus Glas nach seinen Angaben von Stutzerbach gefertigt sind. Wir heben zwei Apparate hervor, die die allseitige Fortpflanzung eines einseitig auf eine Flüssigkeit ausgeübten Druckes erläuterten, wenn die Flüssigkeit dem Drucke nicht ausweichen kann; dazu die darauf basirende hydraulische Presse, ebenfalls von Glas-Pumpen, ein Apparat zur Erläuterung des Clement-Desorme'schen Principes, darauf sich gründende Lebenswecker, Giesskannen, Ventilatoren. Ferner eine Reihe in den Spectralfarben leuchtender Phosphorescenzen, die Goppelröder'sche Fluorescenz, und ein veränderliches Stereoscopenbild zum Nachweis der optischen Täuschung bei Grössenschätzungen unter bestimmten Umständen.

Nach einer kurzen Pause hielt sodann Herr Dr. Brasack aus Aschersleben einen längern populären Vortrag über die Linsen, in dem er nach einer historischen Einleitung, sich über die Theorie der Linsen in elementarer Sprache verbreitete und schliesslich die wichtigsten Verwendungen der Gläser besprach. Zahlreiche Abbildungen dienten zur Demonstration.

Nach diesem Vortrage wurden die zahlreichen von den HHrn. Geh. Justizrath Lepsius, Conservator Schilling in Naumburg, Ministerialcommissar Schreiner in Weimar aufgestellten Gegenstände besichtigt und dann ein gemeinschaftliches Mittagsmahl eingenommen. Nach demselben begab sich die Versammlung mit dem Eisenbahnzuge nach Kösen und von hier sogleich auf die Rudelsburg.

Bericht über diese Excursion:

Herr Hauptmann von Schönberg, Besitzer von Kreipitzsch und der Rudelsburg hatte die Freundlichkeit gehabt, zu Ehren der am Nachmittag des 2. Oktober von Naumburg nach der Rudelsburg eine Excursion unternehmenden Theilnehmer der Generalversammlung des „Naturwissenschaftlichen Vereines für Sachsen und Thüringen" auf der Rudelsburg Ausgrabungen zu veranstalten, indem daselbst an verschiedenen Stellen sich Spuren von Alterthümern sich gezeigt hatten, welche noch in die heidnische Vorzeit zurückreichen. Es war zu diesem Zwecke auf Veranlassung des Local-Comite's zu Naumburg Herr Dr. Fr. Klopfleisch, Privatdocent an der Universität Jena, der sich wissenschaftlich mit den Alterthümern der heidnischen Vorzeit beschäftigt und in Thüringen schon vielfache Ausgrabungen geleitet hat, eingeladen worden, über jene archäologischen Vorkommnisse auf der Rudelsburg nähere Auskunft zu ertheilen. Derselbe hatte sich schon am Morgen des 2. October auf die Rudelsburg begeben, um bei den daselbst unter persönlicher liberaler Betheiligung des Hrn v. Schönberg stattfindenden Ausgrabungen gegenwärtig zu sein und die Leitung mit zu übernehmen.

Zuerst wurden verschiedene Stellen auf der Südseite des Berges unter der alten äussern Ringmauer der Burg untersucht, an welchen schon früher Alterthümer heidnischer Vorzeit zum Vorschein gekommen waren. Die nähere Untersuchung ergab hier, dass unter der Ringmauer, um welche herum bis zu einer Tiefe von 3 Fuss noch mittelalterliche Gefässscherben vorkamen, sich eine starke Lehmschicht hinzieht, in welcher sich eine graue Erdschicht zeigt, die zahlreiche

irdene Scherben, Thierknochen und andere hernach zu erwähnende Alterthümer aus heidnischer Vorzeit einschliesst.

Diese graue Schicht begrenzt sich aber nicht gleichmässig, sondern steigt und senkt sich unregelmässig, enthält auch grössere und kleinere Lehmstreifen und Klumpen eingesprengt. Ein Bohrloch, das 12′ tief in diese Schicht wagrecht eingetrieben worden war, zeigte die gleichen Verhältnisse. Das Ganze macht den Eindruck als ob bei dem Bau der Burg die hier lagernde Lehmschicht bereits ausgebeutet und durchgraben und die darin befindlichen schwärzlichen mit aschigen Theilen durchsetzten Erdmassen, als zu baulichen Zwecken unbrauchbar, auf den Grund der ausgegrabenen Lehmgruben — die aber den Lehm nach unten nicht erschöpften — zurückgeworfen worden seien, wobei natürlich auch mancherlei Lehmmassen mit eingebettet wurden. Obwohl nun in dieser grauen Schicht allenthalben kleine Trümmer heidnischer irdener Gefässe und andere Gegenstände heidnischer Zeit sich vorfanden, fehlten doch die construktiven Merkmale, welche sonst Wohnplätze, Opferplätze und Begräbnissstätten der heidnischen Vorzeit auszeichnen. Die Ausgrabungen wurden daher hier sistirt und einige Stellen auf der östlichen Seite des Berges, wo sich schwarze, stark kohlige Branderde, wechselnd mit vom Feuer rothgebrannter Lehmerde zeigte, untersucht. Diese Stellen senkten sich zum Theil etwas zwischen den natürlichen Muschelkalkfelsen hinein, ergaben jedoch nur grosse Stücken von Eichenkohle. Da aber in der nächsten Umgebung dieser Stellen einige ächt heidnische Scherben und auch ein kleines länglich-walziges Flussgerölle von Serpentin mit einer künstlichen Rinne an dem einen Ende, um welche wohl einst ein Faden geknüpft war (Webstuhl- oder Fischernetz-Gewicht), gefunden worden waren, wurde in der Umgebung der Boden sorgfältig abgesucht, und dicht an dem steilen Abhange des Berges, der fast senkrecht nach der Saale zu abfällt, unmittelbar dem südlichen Burgthor der Vorburg gegenüber hatte ein Kaninchen aus seiner Höhle mit einem dunkel gefärbten Erdhaufen auch einige heidnische Scherben herausgeworfen. Das wurde die Veranlassung, an der betreffenden Stelle in den Boden einzuschlagen. Es zeigte sich, dass an dieser Stelle, die sich tief zwischen den umgebenden Kalkfelsen einsenkt, zwar schon Erde von obenher abgetragen war, um den alten Wallgraben dicht daneben soweit zuzufüllen, dass der Eingang zur Burg über dem aufgeschütteten Erdwall ermöglicht wurde; aber bei dieser erst in neuerer Zeit erfolgten Erdabtragung [der Plan der Rudelsburg in Lepsius Abhandlung vom Jahre 1824 zeigt an der betreffenden Stelle zwei kleine Hügel und den Wallgraben noch nicht zugeschüttet] war die Lagerung der tieferen Erdschichten keineswegs berührt worden, wie sich bald zeigte, da hier eigenthümliche Steinsetzungen sich unverletzt erhalten hatten.

Schon unmittelbar unter der Rasendecke fanden sich heidnische Scherben und Thierknochen in beträchtlicher Anzahl vor, auch einzelne unten durch Reiben abgeflachte Hand-Mahlsteine aus Sand- und Kalkstein und Flussgeröllen barg die Erde. Bald auch stiess man auf regel-

mässig gelegte aber unbehauene Kalkbruchsteine, die einen inneren tieferen Erdkern als loses Steinpflaster überdeckten, während ein äusserer ringförmig gelegter Steinkreis von circa 9' Durchmesser eine reichliche Elle tiefer diese Stelle umgrenzte; weiter nach innen fand sich alsdann noch ein zweiter, engerer Steinkranz, der einen aus grösseren Kalkbruchsteinen lose aufgeschichteten kleinen Steinbau umschloss, der als Altar im Mittelpunkt des Grabes aufgerichtet zu sein scheint, da unmittelbar um und an ihm die Erde mit Kohlenresten durchsetzt war. Die Erde aber über und zwischen den Steinkreisen und über dem Altar bis zur Rasendecke war mit den oben erwähnten irdenen Scherben heidnischen Gepräges, Thierknochen und einzelner Hand-Mahlsteinen reichlich durchmischt, woraus bei der sonstigen Construktion des Ortes mit Sicherheit auf ein hier dargebrachtes Opfer, sei es zu Ehren einer Gottheit oder eines hier bestatteten Todten zu schliessen war. Dieses Opfer war theils ein Getreideopfer, wie die Handreibsteine, die zum Zerreiben des gerösteten Getreides dienten, beweisen, theils ein gemischtes Thieropfer, wie die Knochen vom Rind, Hirsch, Reh, Schwein, Hund und andere die erst noch näher zu bestimmen sind, darthun. Die Gefässe aber wurden wie üblich nach vollbrachten Opferschmause zertrümmert — daher die vielen Scherben.

Soweit war die Ausgrabung vorgeschritten, als die Fest-Gäste von Naumburg am späten Nachmittag an der Stätte der Ausgrabung eintrafen. Der altarartige Steinbau wurde nun beseitigt, um zu erfahren, was unter ihm verborgen liege. Es ergab sich eine circa ³/₄ Elle hohe Brandschicht von stark kohlenhaltiger Erde, die mit sandigem Lehm, der durch Einfluss des Feuers rothgebrannt war, abwechselte. Auch in dieser Schicht fanden sich noch einzelne der irdenen Opferscherben. Da es der vorgeschrittenen Zeit halber nicht mehr möglich war, diese Schicht vollständig abzuräumen, so wurde ein Loch durch sie hindurch in die Tiefe gegraben, um wenigstens zu erfahren, ob unter jener Brandschicht bereits der felsige Boden der Umgebung zum Vorschein komme oder nicht. Da ergab sich, dass eine grosse starke Kalksteinplatte, vollständig wagrecht liegend, deren Ende noch nicht gefunden, deren äusserer Rand aber nach einer Seite sich deutlich abgrenzen liess, unter jener Brandschicht verborgen liegt. Nach Analogie ähnlicher Construktionen lässt sich vermuthen, dass unter derselben ein Begräbniss folgen wird. Leider musste, da weder Zeit noch Werkzeuge ausreichten, um diese Steinplatte abzuräumen und zu heben, die Ausgrabung für diesen Tag beschlossen werden. Herr von Schönberg wird aber die Güte haben, demnächst die Platte vollends abräumen zu lassen und dann vor Hebung derselben den Dr. Klopfleisch aus Jena wieder herbeizuziehen.

Nach Abbruch der Ausgrabung erstattete Dr. Klopfleisch im Burhofe der Rudelsburg ein Referat ab über die in der Umgebung der Rudelsburg bereits gefundenen heidnischen Alterthümer, welche im Besitze des Herrn von Schönberg sind und von diesem in liberalster

Weise ausgestellt waren; daran knüpften sich weitere Bemerkungen über von Dr. Klopfleisch selbst in Thüringen aufgedeckte Alterthümer.

Auf den Feldflächen um Kreipitzsch, der Rudelsburg gegenüber nach Süden waren Urnen unverzierter Art aber zum Theil mit schon entwickelteren Randgliederungen gefunden worden, in derselben Gegend auch Bronzegegenstände: z. B. eine schön verzierte Streitaxt („Celt") mit einer Tülle am hintern Ende zum Einfügen des Schaftes; auch ein Bronzering mit strickartig gewundener Verzierung und zwei Oesen an seinen offenen Enden; dieser Ring hält etwas über 5 Zoll im Durchmesser und war seinen Dimensionen nach entweder der Halsring eines noch sehr jugendlichen Menschen oder ein Wadenring, der ein Kleidungsstück — Beinkleid oder Socke — an dem betreffenden Körpertheile festhielt. Auch der Hefteltheil einer Gürtelschnalle stammte eben daher. Einige Feuersteinstücken, darunter ein kleines Messer, das nicht gerade sehr ebenmässig geschlagen war, waren ebenfalls mit irdenen Scherben auf den Feldern um Kreipitzsch, aber an anderer Stelle gefunden; letztere sind der weichen Gefässmasse und der unvollkommenen Randgliederung nach älter als die zuvor erwähnten Alterthümer obwohl Feuersteingeräth an und für sich noch kein Kriterium des höheren Alters ist, da Dr. Klopfleisch in einem Grabhügel bei Vizzachedelhausen, der die Reste einer schönen römischen Opferschale aus der römischen Kaiserzeit und Bronzeschmuck enthielt, auch mehrere Feuersteinstücke mit künstlichen Schlagflächen, darunter eine schön gearbeitete Feuerstein-Pfeilspitze und eine solche von Knochen gefunden hat und ausserdem auch an zwei Stellen (an der hohen Saale bei Jena und bei Schieditz ohnweit Camburg) sogar Eisen-Utensilien neben Feuersteinmessern sich vorfanden, wie dies auch neuerdings in ähnlicher Weise in Mecklenburg beobachtet wurde (Vergleiche Globus, Band XV, Lief. 1. C. W. Stuhlmann, Höhlenwohnungen in Mecklenburg, S. 18). Auch tief stehende Schädelformen sind nach Dr. Klopfleisch's Erfahrungen an und für sich noch kein Kriterium für die ältesten Perioden der heidnischen Vorzeit, indem Bildungen, die dem Neanderthalschädel sehr nahe stehen noch in Grabhügeln aus der Zeit der Berührung mit römischer Kultur und sogar in einem solchen aus der Zeit des 4.—7. Jahrh. nach Chr. vorkamen, in letzterem Falle fanden sich eine geschliffene Streitaxt, Eisenmassen, silberne Ohrringe und Glasperlen neben einander! Auch wies Dr. Klopfleisch einen Schädel von sehr niedriger Stirnbildung und äusserst prognathem, negerähnlichen Typus vor, der aus einem Grabhügel bei Thierschneck (ohnweit Camburg) stammt und mit Gegenständen zusammenlag, die ebenfalls in die Zeit der frühesten Berührung mit römischer Kultur gehören.

Nach Dr. Klopfleisch's Ansicht, darf nur eine in sich manigfaltigere Gesammtheit von Fundverhältnissen an einem und demselben, in sich scharf begrenzten Fundort, nur mit grösster Vorsicht aber können Fundgegenstände an nicht scharf genug abgeschlossenen und umgrenzten Fundorten (wie z. B. die meisten Pfahlbauten sind), und nur in den allerseltensten Ausnahmefällen

isolirte Einzelfunde zur Diagnose auf Zeit und Nationalität verwendet werden.

Ferner berichtete Derselbe auch von Alterthümern der ältesten primären Vorzeit des Menschengeschlechtes, die er bei Jena gefunden hat. In den Lehmgruben am Fusse des Galgenberges bei Jena, unter welchen eine alte Geröllschicht hinstreicht, fand der Genannte zwei Stellen in dem Geröllbette, in welchen die Geröllsteine nicht wie sonst überall vollständig von klarem Sand umschlossen lagen, sondern die Zwischenräume zwischen den Steinen waren hier leer, nicht mit Sand ausgefüllt. Diese beiden Stellen grenzten sich grubenartig in dem Gerölle ab, waren aber ganz wie die übrige Geröllschicht von der darüber lagernden, 3—4′ mächtigen Lehmschicht bedeckt, ohne dass diese irgend eine Störung ihrer Continuität gezeigt hätte. Den Inhalt jener grubenartigen Stellen bildeten Geröllsteine, die aber fast ausnahmslos aus hartem Kieselschiefer bestanden und meist mitten durch gespalten waren, so dass sie scharfe Kanten hatten, die sie zum Waffengebrauch praktikabel machten, während im Geröllbett selbst die Steinarten bunt durcheinander gemischt waren und wohl hin und wieder einzelne zertrümmerte, aber nicht diese mitten durchgeschlagenen Steine enthielten, an deren einem Exemplare nun deutliche Spuren mehrerer starker, absichtlich geführter Schläge sich zeigen, die dem Steine die Form eines rohen Steinbildes gaben. In der einen dieser Gruben fand sich ausserdem mitten unter den auserlesenen und zerschlagenen Geröllsteinen ein zum grössten Theile erhaltener Feuersteinkeil, mit deutlichen Schlagflächen, aber von grober Behandlung und ferner ein einzelner menschlicher Unterkiefer. Der ganze Fundbestand machte den Eindruck, als ob hier in ältester Urzeit des Menschengeschlechtes ein Mensch das Geröllbett auf für seine Zwecke brauchbare Steine durchsucht und die Steine auch meist durch Zerspalten auf ihren technischen Werth geprüft habe, dann aber die gesammelten Schätze in kleinen Gruben (von circa $2^1/_2$′ Tiefe und 4′ Länge) angesammelt und geborgen habe. Dies muss zu einer Zeit gewesen sein, als das Geröllbett trocken lag aber noch nicht vom Lehm bedeckt war, denn sonst hätte entweder Sand oder Lehm zwischen die Steine eindringen müssen; so aber wurde wohl von dem urzeitlichen Eigenthümer die Grube nur leicht mit dem Boden der Umgebung bedeckt, über welche leichte aber doch schützende Hülle, die wohl bald beraste, sich dann später die den Lehm ablagernde Fluth ergoss.

Ferner unter den mächtigen, gegen 30′ hohen Lehmlager unter dem sogenannten Prinzessinengarten bei Jena, unter welchem dicht über dem darunter folgenden Geröllbette eine circa 1′ hohe schwärzliche Erdschicht durchstreicht, welche wohl einst vor der Lehmablagerung die humusartige Bodenoberfläche bildete, zog mitten aus dieser dunkleren Schicht Dr. Klopfleisch ein Steingerölle mit der Hand heraus, das abgeschlagene Ecken, eine oberflächliche kleine Abschurfung und einen deutlichen Schnitt, der von einem scharfen Instrumente — vielleicht Feuersteinmeissel, — herrührt, aufweist. Besonders ist an

der Schnittspur noch deutlich zu unterscheiden zwischen dem nach innen steil und glatt eindringenden Theile der Wunde, welche das schneidende Instrument veranlasste, und dem flacheren, rauheren Theile der Wunde, welcher unter dem Drucke des schneidenden Instrumentes an der nach aussen abspringenden verwundeten Steinstelle entstand.

Auch dieser Fund beweist, dass schon zur Zeit des Diluvium eine menschliche Bevölkerung, die den Gebrauch von Schneidewerkzeugen bereits kannte, in Thüringen existirt hat.

Anlangend schliesslich die dicht bei der Rudelsburg gefundenen heidnischen Alterthümer, unter denen verschiedene Hämmer von Serpentin, eine kleine Knochenpfeilspitze und ein Hammer mit Stielloch, aus einem Hirschhorn gearbeitet, sich befinden, erklärte Dr. Klopfleisch, dass dieselbe sich in eine Kategorie stellen mit von ihm bei Tröbsdorf, unweit Burgscheidungen, bei Greussen, Vogelsberg, Vippachedelhausen, Buttelstedt, Willerstedt, dem „alten Gleisberg“ bei Bürgel, auf dem Jensig und an der hohen Saale bei Jena, auf dem Johannisberg bei Wöllnitz und ohnweit der Teufelslöcher bei Jena aufgedeckten zahlreichen Alterthümern, die sämmtlich einer Zeit angehören, in welcher die einheimische Töpferei sich schon an den Vorbilde der römischen, deren Produkte bereits auf Handelswegen nach Thüringen gelangt waren, auf eine etwas höhere Stufe gehoben hatte, indem z. B. die Cannelüren auf dem Gefässbauche, wie sie römische Gefässe zeigen, schon in vereinfachter roherer Form nachgeahmt wurden und ebenso römische Randprofile, auch zeigt sich in dieser Zeit schon häufig eine bis zur völligen Politur sich steigernde Glättung der Thongefässe. Alle diese Merkmale finden sich auch an den Gefässscherben, die um die Rudelsburg herum den tieferen, ältern Bodenschichten entnommen sind. so dass circa die Zeit vom 2.—4. Jahrhundert nach Chr. als die zu bezeichnen wäre, aus welcher jene Funde stammen. Jedenfalls war die Höhe des Berges, auf welchem die Rudelsburg liegt, und der unmittelbar über der Saale, weit in das Saalthal vorspringt einst in heidnischer Vorzeit eine heilige Kultusstätte, auf welcher den Göttern, vielleicht einer der die Seelen der Verstorbenen um sich sammelnden Gottheiten — feierliche Opfer dargebracht wurden. Wenigstens bietet auch die lokale Situation viele Vergleichspunkte zu dem Bilde, welches sich unsere Vorfahren von dem Seelenreiche machten: die Seele kommt nach dem Tode zum (Wolken-) Berge, der von (himmlischem oder unterweltlichen) Gewässer umflossen ist, gleichwie hier die Saale den Berg nach Norden begrenzt. Ueber die Geisterschaaren aber herrscht von den Göttern entweder Wodan, der Kriegs- und Siegesgott der auf den Höhen des himmlischen Walhalla seine Helden versammelt, oder der Gewittergott Donar, der Förderer der Cultur, der über die „Knechte“ d. h. die Hörigen herrscht und seine Geisterschaaren in der Gewitterwolke, die als Berg aufgefasst wird, sammelt, oder die „Frau Holle“, die hinter dem himmlischen Gewässer im Wolkenberge auf paradiesischer Aue Frauen- und Kinderseelen um sich schaart.

Wenn sich auf der Rudelsburg bei weiteren Nachgrabungen, wie

zu erwarten steht Begräbnisse finden sollten, so würde die Art der Bestattung wahrscheinlich darauf schliessen lassen, ob hier vornehme Helden zu Wodan oder Hörige zu Donar oder Frauen und Kinder zu Holda in Beziehung gedacht wurden. Die ältesten urkundlichen Namen der Rudelsburg: Ruthleibisberg (1172), Rotheleibisberg (1271), Rothleibesberg (1298), Ruthelebesburch und Rodelebisberg (s. a.) etc. (erst später 1319: Rutelesburg und zuletzt: Rottilsberg, Rottelsburg, Rutilingesburg, Rudelsburgum (1585) weisen mehr auf Wodanskultus hin, indem ahd, hruod, ruod=goth, [hrôts], Sieg und Ruhm, und ahd. hlêo, lêo, Genitiv hlêwes, lêwes=goth. hlaiv Grab, Grabdenkmal, Grabhügel, Mausoleum bedeuten, so dass roudlêwes-Berc als die ursprüngliche Form des Namens der Rudelsburg herzustellen wäre in der Bedeutung: Berg des Sieg-Grabdenkmales oder der Sieggrabstätte. Es hätte sich demnach dieser ächt deutsche Name, noch aus den Zeiten vor der Einwanderung der Sorben stammend, in diesem Grenzdistrikte Thüringens im Munde der deutschen Stämme forterhalten, was — inmitten slavischer Umgebung — nur ein Beweis mehr für das hohe Ansehen dieses alten deutschen Kultusortes in früheren heidnischen Zeiten ist.

Des Ruhmes und Sieges aber waltet Wodan der „Siegvater" der Edda, oder in noch älterer Zeit Zio, der ebenfalls Kriegsgott ist und von dem Grimm (Mythol. S. 187) vermuthet, dass er mit dem Namen Hruodo, Chrôdo in Zusammenhang stand, welcher ebenfalls auf ahd. hruod, ruod = Sieg, Ruhm zurückführt. —

Nach diesem interessanten Vortrage musste der Weg von der Rudelsburg hinab im Dunkeln leider unter starkem Regen unternommen werden. Indess störte diese durchdringende herbstliche Anfrischung die heitere Stimmung nicht, welche die Versammlung am Abend im Saale der Kurzhals'schen Restauration in Kösen bis zum Abgange des letzten Eisenbahnzuges zusammenhielt.

Zweite Sitzung.

Hr. Dr. Neumüller eröffnet um 11 Uhr die Versammlung in dem grossen Saale des Rathskeller und ersucht zunächst um Berichterstattung über die Prüfung der Kassenbelege. Hr. Oberlehrer Köstler berichtet dieselben mit Hrn. Heun in Ordnung gefunden zu haben und wird darauf dem Vorstande Decharge ertheilt.

Als Versammlungsorte für die beiden nächstjährigen Versammlungen werden darauf gewählt

Bernburg für die zweitägige
Delitzsch für die eintägige.

Zur Aufnahme angemeldet wird

Hr. Dr. Hosaeus in Weimar
durch die HHrn. Proff. Tröbst und Giebel und Dr. Neumüller
Hr. Director Dr. Comter in Apolda
durch die HHrn Proff. Schäffer und Giebel und Köstler.

Hr. Kreisrichter von Schönberg in Naumburg ladet brieflich zur

Besichtigung seiner umfangreichen Sammlungen in seiner Wohnung ein und Hr. Dr. Klopfleisch in Jena schickt ein Exemplar seines Berichtes über die frühern Ausgrabungen auf der Rudelsburg für die Vereinsbibliothek ein.

Herr Dr. Brasack lenkt die Aufmerksamkeit auf einige sehr elegante und sich bewährende Goldblattelectrometer, die Herr Mechanikus Wesselhöft aus Apolda nebst Zubehör einlieferte. Die Electrometer hielten die Electricität auf die Dauer, gestatteten mit und ohne Condensator die leichte Ausführung aller Influenz-Versuche und liessen auch eine äusserst elegante Anstellung des Volta'schen Fundamental-Versuches zu. Ferner experimentirte derselbe mit einem kleinen Tascheninductionsapparat für medicinische Zwecke mit Chlorsilber-Zinkelementen. Die Wirkungen des kleinen von Herrn Potzelt aus Halle eingesandten Apparates konnten von einem kaum wahrzunehmenden Grade sich bis zur Unerträglichkeit steigern, und kann derselbe auch dienen, um einzelne Schläge zu ertheilen. Um ihn in Thätigkeit zu setzen, ist es nur nöthig, die an einer Stelle unterbrochene Leitung der stets zusammengesetzten Kette zu schliessen. Endlich demonstrirte der Vortragende das Dove'sche Princip zur Erkennung nachgemachten Papiergeldes mittelst des Stereoscopes an einigen guten Bildern.

Hr. Dr. Credner jun. aus Leipzig verbreitet sich unter Vorzeigung sehr instruktiver Dünnschliffe des von ihm selbst in Nordamerika gesammelten Eozoon canadense, über dessen geognostisches Vorkommen, Verbreitung und geologische Bedeutung.

Hr. Professor Flemming aus Altenburg lenkt die Aufmerksamkeit auf einen von Dr. Meinhold in Chemnitz zur Demonstration des Mariotteschen Gesetzes construirten Apparat und schliesst mit dem Ersuchen, dass diejenigen Lehrer der Physik und Chemie, welche sich mit Anfertigung wohlfeiler und zweckmässiger Apparate beschäftigen, deren Construktion selbst in der Zeitschrift des Vereines zur allgemeinen Verbreitung veröffentlichen möchten.

Bei der hohen Wichtigkeit, welche zweckmässig construirte Apparate für die Erfolge des physikalischen und chemischen Unterrichtes haben und dem Interesse für deren wohlfeile Herstellung bei den allermeist beschränkten Mitteln unserer gelehrten Schulen wird die Aufforderung des Hrn. Professor Flemming vom Vorstande des Vereines zum Antrage erhoben und nach kurzer Verhandlung die HHrn. Professoren Schäffer und Flemming beauftragt die Veröffentlichung der Construktion derartiger Apparate und deren billige Bezugsquellen in der Vereinszeitschrift zu vermitteln.

Während der nun anberaumten kurzen Pause wurden die ausgestellten naturhistorischen Gegenstände und Apparate besichtigt.

Dritte Sitzung.

Den populären Schlussvortrag hielt endlich Hr. Professor Schäffer aus Jena über die Kometen. Anknüpfend an das Erscheinen des Donati'schen Kometen kommt der Vortragende auf diese seltenen Himmels-

boten überhaupt zu sprechen, zählt die namhaftesten von den beobachteten auf und bespricht mehrere zum Theil höchst seltsame Ansichten der Alten über das Wesen der Kometen. Auf den Donati'schen Kometen zurückkommend geht er auf die Stellung der Kometen in dem Weltensystem über, zeigt wie sie den Keppler'schen Gesetzen unterworfen sind, veranschaulicht unser Planetensystem und legt die Bahn des Donati'schen Kometen hinein. Der Vortrag kam ferner auf die besondern Erscheinungsformen zu reden, untersuchte die Natur ihres Lichtes, die Dichtigkeit ihrer Masse und wandte sich endlich zur Betrachtung des eigentlichen Wesens der Kometen und zu den Ansichten die in der neuern Wissenschaft darüber im Gange sind.

Nach diesem Vortrage schloss der Vorsitzende Hr. Dr. Neumüller die Verhandlungen der 30. Generalversammlung und lud zu der gemeinschaftlichen Mittagstafel ein.

Der Nachmittag und Abend wurde von einem grossen Theile der Versammlung im Bürgergarten unter ernsten und heitern Gesprächen in befriedigendster Weise verbracht und wird auch diese Versammlung allen Theilnehmern in angenehmster Erinnerung bleiben.

Sitzung am 13. Oktober.

Eingegangene Schriften:

1. Der Zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege etc. von F. C. Noll. X. 9. 10. Frankfurt 1869. 8°.
2. Mémoires dela Société du Physique et d'historie naturelle de Genève 1869. 4°.
3. Jahrbuch der kk. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgg. 1869. XIX. 1. Wien 1869. 4°.
4. Fuhlrott, Prof. Dr., Führer zur Dechenhöhle. Die neue Tropfsteinhöhle in der Grüne und ihre nächste Umgebung. Iserlohn 1869. 8°.
5. H. J. Klein, Handbuch der allgemeinen Himmelsbeschreibung vom Standpunkte der kosmischen Weltanschauung. Mit 3 Tff. Braunschweig 1869. 8°.
6. C. Fuhlrott, Prof. Dr., die Höhlen und Grotten in Rheinland-Westphalen. Iserlohn 1869. 8°.
7. Jac. Singer, die Orthopteren der Regensburger Fauna, morphologisch, biographisch und systematisch skizzirt. (Lycealprogramm 1869. 4°).
8. G. Gore, on Hydrofluorid Acid. 1869. 4°. Extract.
9. Max. Perty, die Natur im Lichte philosophischer Anschaunng. Leipzig bei Winter 1869. 8°.
10. Alph. Proudhomme de Borre, description d'une nouvelle espèce du genre Caiman; et d'un jeune individu dela Dermatemys Maivii. Extrait du Bulletin Acad. Bruxelles.
11. Jos. Kudelka, die Gesetze der Lichtbrechung. — (Extraabdruck.)
12. Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften XXIII. Zürich 1869. 4°.

13. Monatsberichte der kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Mai, Juni 1869. Berlin. 8⁰.
14. Jahrbuch der kk. Geologischen Reichsanstalt in Wien XIX. 2. Wien 1869. 4⁰.
15. Zeitschrift des landwirthschaftlichen Centralvereines der Prov. Sachsen etc. vom Oek. Rath Dr. Stadelmann. Oktober 1869. Nro. 10. Halle. 8⁰.
16. Aus allen Welttheilen. Illustrirtes Familienblatt für Länder- und Völkerkunde. Probenummer.
17. J. Boll, Verzeichniss der Phaneroganen- und Kryptogamenflora von Bremgarten etc: Aarau 1869. 8⁰.
18. A. Kenngott, Beobachtungen am Dünnschliffen eines kaukasischen Obsidianes. St. Petersburg 1869. 8⁰. — Geschenk des Hrn Verf.'s
19. C. G. Giebel, Lehrbuch der Zoologie. 4. verbesserte Auflage. Mit 190 Holzschnitten. Darmstadt 1869. 8⁰. — Geschenk d. Hrn. Verf.'s
20. H. Karsten, Florae Columbiae terrarum adjacentium specimina selecta. Tom. II. Fasc. 4. 5. Berolini 1866. 69. Fol. — Geschenk des hohen Königlichen Ministeriums der Geistlichen-, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten.

Zur Vertheilung liegen aus das Mai-Juni-Juli-Augustheft der Vereinszeitschrift.

Als neue Mitglieder werden proclamirt;

Herr Emil Bannert, Landwirth.
Hr. Dr. Hosaeus in Weimar
Hr. Director Dr. Comter in Apolda

Zur Aufnahme angemeldet werden

Hr. Mechanikus Wesselhöft in Apolda
durch die HHrn. Proff. Schäffer, Compter und Giebel
Hr. Bergmeister Spengler in Zeitz
durch die HHrn. Geh. Rath Credner, Dr. Credner, Prof. Giebel
Hr. Dr. med. Vogel, prakt. Arzt in Naumburg
durch die HHrn Sanitätsrath Zimmermann, Proff. Buchbinder und Giebel
Hr. Dr. med. Schwalbe in Halle
durch die HHrn Prof. Giebel, Dr. Siewert, Dr. Taschenberg.

Der Vorsitzende legt die eingegangenen Todesanzeigen des Präsidenten der Graubündener Naturforsch. Gesellschaft Prof. Theobald in Chur und des Präsidenten der Akademie in St. Louis Dr. B. Shumard in St. Louis vor.

Hr. Prof. Giebel berichtet H. Grenachers Untersuchungen des anatomischen Baues der Gattung Gordius.

Derselbe referirt über die brieflich eingegangene Mittheilung des Hrn Geh. Rath v. Braun in Gotha die Beobachtung einer Häutung der Kreuzotter betreffend (S. 311.)

Hr. Oberbergrath Dunker theilt Lasaulx's Analyse von in Lava eingeschlossener Braunkohle mit; sie ergab:

Wasser (bei 100° C.)	1,06
Bitumen im Aetherextrakte	0,24
Asche im Sauerstoffstrome bestimmt	12,27
Kohlenstoff } Verbrennung mit s. chrom-	80,25
Wasserstoff } saurem Bleioxyd	5,25
Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel	0,98
	100,00

Hr. Geh. Rath Credner demonstrirte die Höhenkarte des nordwestl. Thüringer Waldes vom Major Fils und knüpft daran eine Reihe allgemeiner Bemerkungen über die interessanten Beziehungen der geognostisch-geologischen Verkältnisse zur Orographie Thüringens.

Hr. Dr. Köhler referirte über die Untersuchungen von Nicklès über flüssiges Feuer. Im letzten amerikanischen Kriege kam das fenische Feuer in Gebrauch, bestehend in einer Auflösung von viel Phosphor in Schwefelkohlenstoff. Poröse, dahineingetauchte Stoffe entzünden sich, nachdem der Schwefelkohlenstoff verdunstet ist, in Folge des sich an der Luft oxydirenden fein vertheilten Phosphor von selbst und sind dergleichen Brände durch Wasser nicht zu löschen. Noch gefährlicher, weil sofort entzündbar, ist das in Belgien erfundene Feu lorrain. Hier wird der Phosphorlösung in Schwefelkohlenstoff Chlorschwefel zugesetzt; wird jetzt Ammoniakflüssigkeit oder Schwefelammon in die Mischung gegossen: so entzündet sich in Folge der durch die sich vollziehenden chemischen Processe entwickelten Wärme die Masse und ein erstickender, irrespirabler, dicker, roth, braun und gelb gefärbter Dampf aus Chlorammon, Schwefelstickstoff (NS'_2) und Doppelverbindungen von Schwefelstickstoff und Chlorschwefel ($NS_2 + ClS$; $^2NS_2 + ClS$; $_3NS_2 + ClS$) bestehend, entwickelt sich. Die Analyse dieser Produkte wurde von Fordos und Gélis angestellt. Um das lothringische Feuer zu löschen sind nur Metallsalzlösungen, welche zur Bildung von Phosphorsäure Anlass geben und die Entzündung des Phosphors verhüten, geeignet. Dieses Feuer ist für Kriegszwecke besonders empfohlen. Für Seegefechte hat Niepce de St Victor eine aus Benzin und ein wenig Kalium bestehende Mischung, welche sich auf Wasser (in der Nähe feindlicher Schiffe) entzündet und fort brennt, erfunden. Ihre Gefährlichkeit, wie ihre Unlöschbarkeit durch Wasser liegen auf Hand. —

Sitzung am 20. Oktober.

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Herren:

Wesselhöft, Mechanikus in Apolda
Spengler, Bergmeister in Zeitz,
Dr. Vogel, praktischer Arzt in Naumburg,
Dr. Schwalbe hier.

Herr Rudow in Seesen hat folgende Mittheilung eingeschickt:

Im vorigen und in diesem Jahre wurde ein massenhaftes verheerendes Auftreten der Raupe von Dasychira pudibunda beobachtet, welche

vorzüglich den Buchenwäldern des Vorharzes in einigen Gegenden schädlich wurden. Während die Thiere in andern Jahren nur auf Aesculus hippocastanum vereinzelt auftraten, erschienen sie im Frühsommer 1868 in so erstaunlicher Menge in den noch jungen Buchenständen, dass mit einem Male eine Fläche von über 30 Morgen davon bedeckt wurde. Die Raupen pflegten geordnet in breiter Linie vorzurücken und die Bäume vollständig ihrer Blätter zu berauben, so dass diese im Herbste von Neuem zu treiben begannen. Vertilgungsmassregeln konnten bei der grossen Menge nicht ergriffen werden, Vögel giebt es im Vorharze überhaupt sehr wenig, so dass die Thiere massenhaft zur Verpuppung kamen. Diese lagen meistens flach unter der Erde im halb verrotteten Laube, nur wenige tiefer und zwischen loser Borke an den Bäumen.

Ich hatte Gelegenheit viele davon zu sammeln und zog vielleicht nur ein drittel Schmetterlinge daraus, die andern lieferten im Juni Thiere von Pimpla excitator Scop, P. instigator Fbr. P. accusator Pz, Mesostenus gladiator Scop. Exetastes fulvipes Grv. Lissonota setosa, Trogus flavatorius Pz, nebst verschiedenen andern. Hauptsächlich jedoch P. excitator.

Im October liessen sich viele Coccothraustes nucifraga auf einmal sehen, welche auch bis spät im Winter hierblieben und vereinzelt beim Fressen noch lebender Raupen und angeblich auch Puppen gesehen wurden. Oefteres Untersuchen des Darm- und Mageninhaltes lieferte aber über letztere nichts gewisses, da wohl Haare, aber keine bestimmbaren Puppenüberreste zu finden waren. Die gehoffte Verminderung durch diese Vögel trat also nicht ein, und in diesem Jahre ging der Zug an derselben Stelle wieder los, sowie auch an vereinzelten andern. Die Entwicklung der Raupen war aber bedeutend gegen voriges Jahr zurück, woran der ungünstige Frühsommer Schuld hatte. Trotzdem waren im August sämmtliche Buchen kahl, die zuerst abgefressenen stehen jetzt beim Blattabfall mit frischem Laube da, während die zuletzt darangekommenen erst in der Knospenschwellung betroffen werden.

Andere dazwischen stehende Bäume blieben vollständig verschont, Eichen, die die Grenze des Buchenwaldes bilden, boten jedesmal dem weiteren Vordringen Einhalt, da der Genuss ihrer Blätter die Raupen haufenweis tödtete. Zur Verpuppung sind in Folge des ungünstigen Wetters nur sehr wenige gekommen, die meisten liegen vertrocknet am Boden, an manchen Stellen sehr dicht, so dass im nächsten Jahre an eine Fortsetzung des Raupenfrasses wol nicht zu denken sein wird.

Nach Vorlesung dieser Mittheilung macht Herr Dr. Taschenberg auf zwei Irrthümer aufmerksam, welche sich in dieselbe eingeschlichen haben: 1. Kommt die in Rede stehende Raupe für gewöhnlich einzeln nicht auf der Rosskastanie vor — es dürfte hier eine Verwechselung mit der Raupe von Acronycta aceris vorliegen —, sondern sie ernährt sich da, wo keine Buche wächst, von Eichen, darum kann 2. der Genuss von letzterem Baume den Raupen unmöglich den Tod

gebracht haben, sondern es müssen wohl andere Umstände hierbei von Einfluss gewesen sein.

Hierauf berichtet Herr Geh. Rath Credner über drei Vorträge, welche auf der kürzlich zu Heidelberg abgehaltenen Versammlung der geologischen Gesellschaft gehalten worden sind. Der eine Vortrag von Daubrée in Paris bezog sich auf dessen Untersuchungen der Meteorsteine, und von vorwiegendem Interesse waren dabei die von ihm künstlich dargestellten Meteorsteine, von denen besonders das Schmelzprodukt des Lherzolith aus den Pyrenäen eine täuschende Aehnlichkeit mit natürlichen Meteorsteinen zeigte. Nach einer zweiten Mittheilung legte G. Rose eine Reihe von Produkten vor, welche den Einfluss des Feuers auf die Kieselsäure darstellten. Rose fand bei seinen noch nicht zum Abschluss gekommenen Untersuchungen, welche im Porzellanofen vorgenommen wurden, ein Schwanken im spec. Gew. an der geschmolzenen Kieselsäure von 2,3 bis 2,6. Ein dritter Vortrag von Beyrich bezog sich auf die Zusammensetzung des Unterharzes und gelangte zu andern, als den bisherigen Ansichten. Nach Beyrich finden sich bei Mägdesprung eigenthümliche Kieselschiefer, die nicht silurisch sind, und vielmehr an die Grenze zwischen das Silurische und Devonische gestellt werden müssen.

Herr Dr. M. Siewert berichtet über die in neuester Zeit von M. Brandau angegebene Darstellungsmethode des chlorsauren Baryts durch Einwirkung von schwefelsaurer Thonerde, Schwefelsäure und chlorsaurem Kali im Verhältniss von 1:1:2 Molekülen dieser Verbindungen. Das bei dieser Einwirkung erhaltene Chlorsäurehydrat wird durch Alkohol von der übrigen Salzmasse geschieden und mit Barythydrat gesättigt. Die Reinigung des erhaltenen Produkts ergiebt sich von selbst.

Sitzung am 27. Oktober.

Eingegangene Schriften:

1. Garcke, Linnäa, Beiträge zur Pflanzenkunde. Neue Folge. II. 2. Berlin 1869. 8°.
2. The quaterly Journal of the geolog. Society. Aug. 1869. London. 8°.

Zur Aufnahme angemeldet wird;

Herr Johannes Weineck, stud. chem. et rer. nat. hier durch die Herren Gebrüder Lindemann und Elliesen.

Hr. Prof. Giebel legt eine wahrscheinlich neue Species der Seesterngattung Goniodiscus vor, indem er diese Gattung und die nächst verwandten Gattungen näher charakterisirt. Der seltene Seestern ist ein Geschenk des Geh. Rath Blasius an das hiesige Museum und stammt aus der Sammlung seines verstorbenen Sohnes.

Sodann berichtet eben derselbe die neueste Abhandlung Zaddach's über die Bernsteinlager in Pommern und Westpreussen (S. S. 325.)

Als dritten Gegenstand bespricht eben derselbe einen Artikel aus der Kreuzzeitung von einem Lehrer aus Jüterbogk, in welchem die Schädlichkeit des Sperlings behauptet und seine Nützlichkeit vollständig in Abrede gestellt. Der Vortragende nun seinerseits hielt den Gegenstand für wichtig genug, einen widerlegenden Artikel in derselben Zeitung erscheinen zu lassen.

Herr Gymnasiallehrer Schubring zeigte einen stroboskobischen Cylinder nebst 18 dazu gehörigen Zeichnungen, welche Herr Prof. Quincke in Berlin entworfen. Dieselben enthalten folgende Darstellungen von Schwingungen allerlei Art:

1) Schwingungen eines Pendels. — 2) Longitudinale Schwingungen mit grosser Amplitude. 3) dergl. mit kleiner Amplitude. 4) Zwei longitudinale Schwingungen mit gleicher Amplitude und verschiedener Schwingungsperiode (1:2). 5) Transversale Schwingungen oder linear polarisirtes Licht im Azimuth 0° (vertikal). 6) Aetherschwingungen für einen im Azimuth 30° linear polarisirten Lichtstrahl. 7) Dergl. für einen elliptisch polarisirten Lichtstrahl. 8) Dergl. für circular polarisirtes Licht. 9) Reflexion von Seilwellen am freien Ende (Wellenberg als Wellenberg reflectirt). 10) Dergl. am festen Ende (Wellenberg als Wellenthal reflectirt). 11) Schwingungen einer Seite bei einem einfachen Ton. 12) Schwingungen einer gezupften Seite. 13) Bewegung der Luftschichten in einer Pfeife. 14) Druck (Dichtigkeit) der Luft darin (auf Tonpapier). 15) Schwebungen und Combinationstöne. 16) Schwingungen von Flüssigkeitstheilchen in verschiedenen Tiefen einer Wellenrinne bei geschlossenen Bahnen in stehendem Wasser. 17) Dergl. bei ungeschlossenen Bahnen in fliessendem Wasser. 18) Fortschreitende transversale Wellen bei gradliniger Bahn der schwingenden Theilchen.

Der Apparat sowie die zugehörigen Zeichnungen waren eingesandt von Herrn Buchhändler J. M. Reichardt hierselbst (Barfüsserstrasse 1), von dem sie auch zu beziehen sind; der Preis der 18 Zeichnungen beträgt 1 Thlr. 15 Sgr., der drehbare Cylinder von Blech angefertigt kostet 2 Thlr. 15 Sgr., ein dergl. von Pappe nebst einem Dutzend komischer Bilder 1 Thlr. 5 Sgr.

Weiter berichtet Herr Dr. Rey, dass die früher von Tardieu angestellten auch hier zur Sprache gebrachten Versuche über die Schädlichkeit des Corallins als Farbestoff von verschiedenen, die Haut unmittelbar berührenden Kleidungsstücken neuerdings von Guyot gleichfalls angestellt worden seien und zu den entgegengesetzten Resultate geführt hätten, dass also das Corallin für den menschlichen und thierischen Organismus vollkommen unschädlich sei.

Zum Schluss berichtet Herr Dr. Siewert über eine Arbeit von A. Mayer, der es sich zur Aufgabe gemacht hatte, die Wachsthumsbedingungen des Hefepilzes zu studiren. Er stellte sich die Frage zur Beantwortung auf, welcher Mineralstoffe bedarf der Pilz um in einer 15 procentigen reinen Zuckerlösung eine vollkommene Gährung hervorzurufen. Als Stickstoffquelle wurde salzsaures, resp. salpetersaures

Ammon benutzt. Es zeigte sich, dass der Hefepilz zur Entwickelung vor allen Dingen des phosphorsauren Kali's und wahrscheinlich eines Magnesiasalzes zu vollkommener Ernährung bedurfte. Waren ausser phosphorsaurem Kali noch phosphorsaure Ammoniak-Magnesia, oder schwefelsaure Magnesia und phosphorsaurer Kalk der zu vergährenden Flüssigkeit beigegeben, so verlief die Gährung am intensivsten. Ob Calcium und Schwefel aber unentbehrlich seien, konnte noch nicht mit Sicherheit erkannt werden. M. glaubt, dass das Protoplasma der Hefezellen unter Umständen sogar Schwefelfrei zur Ausbildung gelangen könne.

(Druck von W. Plötz in Halle.)

Zeitschrift
für die
Gesammten Naturwissenschaften.

1869. November-December. № XI. u. XII.

Ueber die Suberinweinsäure eine der Weinsäure homologe Säure.

von

Dr. Julius Schulz.

Von den Substitutions- und indirecten Oxydationsproducten der zweibasischen Säuren, die der allgemeinen Formel $\mathrm{C}nH_{2}n - {}_{2}\mathrm{O}_{4}$ entsprechen, ist bis jetzt wenig bekannt; nur die Bernsteinsäure und Brenzweinsäure sind in dieser Richtung untersucht worden.

Perkin und Duppa[1]) haben zuerst die Ansicht ausgesprochen, dass eine sehr nahe Beziehung zwischen Bernsteinsäure, Aepfelsäure und Weinsäure bestehe, ähnlich der, welche zwischen Essigsäure, Glycolsäure und Glyoxylsäure stattfinde; sie schlugen vor die Darstellung der Mono- und Dibrombernsteinsäure zu versuchen, da sich dann bei Einwirkung von Silberoxydhydrat aut diese Säuren, oder durch Zersetzung des Silbersalzes bei Gegenwart von Wasser Aepfelsäure und Weinsäure erhalten lassen müssen.

Ein Jahr später[2]) hatten sie die Dibrombernsteinsäure und aus dieser durch Zersetzen mit frisch gefälltem Silberoxyd Weinsäure erhalten. Zur Darstellung der Dibrombernsteinsäure wurde zunächst Succinylchlorid dargestellt, dieses durch Einwirkung von Brom in Dibromsuccinylchlorid übergeführt, welches dann endlich durch Einwirkung von Wasser die Dibrombernsteinsäure liefert.

[1]) Chem. News 1860. April p. 244.

[2]) Chem Soc. Qu. Journ. XIII 102.

$$C_4H_4O_2Cl_2 + Br_4 = C_4H_2Br_2O_2Cl_2 + 2HBr.$$
Succinylchlorid Dibromsuccinylchlorid

$$C_4H_2Br_2O_2Cl_2 + 2H_2O = C_4H_4Br_2O_4 + 2HCl.$$
Dibrombernsteinsäure.

Gleichzeitig mit Perkin und Duppa gewann Kekulé[1]) aus Monobrom- und Dibrombernsteinsäure, durch Zersetzen mit Silberoxyd die Aepfelsäure und Weinsäure.

Die Dibrombernsteinsäure wurde von ihm theils aus Bernsteinsäure durch Behandlung mit Brom bei Gegenwart von Wasser im zugeschmolzenen Rohre erhalten;

$$C_4H_6O_4 + Br_4 = C_4H_4Br_2O_4 + 2HBr.$$

theils stellte er sie aus Fumarsäure[2]) dar, welche schon durch directe Addition von Brom in Dibrombernsteinsäure übergeht.

$$C_4H_4O_4 + Br_2 = C_4H_4Br_2O_4.$$

Die Dibrombrenzweinsäure, welche als Substitutionsproduct der Brenzweinsäure betrachtet werden kann, ist bis jetzt noch nicht aus dieser Säure dargestellt worden; sie wurde jedoch von Kekulé[3]) analog der Bildung von Dibrombernsteinsäure aus Fumarsäure aus Itaconsäure durch directe Addition von Brom gewonnen. $C_5H_6O_4 + Br_2 = C_5H_6Br_2O_4$

Wird in die wässrige Lösung der Dibrombrenzweinsäure frisch gefälltes Silberoxyd eingetragen, so entsteht unter Ausscheidung von Bromsilber eine neue Säure, welche nach Kekulé's Vermuthung der Formel $C_5H_8O_6$ entspricht, also eine Dioxybrenzweinsäure, ein homologe der Weinsäure ist; bis jetzt ist die Säure jedoch noch keiner näheren Untersuchung unterworfen worden.

Ganz neuerdings wurde von Carius[4]) eine interessante Arbeit geliefert, nach welcher derselbe aus Benzol-Phenaconsäure $C_6H_6O_6$ und aus dieser durch Behandeln mit Brom im zugeschmolzenen Rohre eine von ihm Benzol-Isodibrombernsteinsäure genannte Säure erhalten hat, aus der beim Kochen des Barytsalzes mit überschüssigem Baryt Paraweinsäure resultirte.

---

[1]) Ann. Chem. Pharm. 117. 120.

[2]) Ibidem Supplementbd. I. 131.

[3]) Ibidem Suppl. I. 345.

[4]) Ibidem, 149. 257.

Diese Thatsachen veranlassten mich zu der Vermuthung, dass man auf demselben Wege, nämlich durch Ueberführen der übrigen Glieder der Oxalsäurereihe in die Dibromverbindungen und nachheriges Zersetzen mit Silberoxyd, Säuren erhalten könne, die der Weinsäure homolog sind. Ebenso müssen aus den Monobromsäuren der Aepfelsäure homologe Verbindungen dargestellt werden können, wie dies von Kekulé in seiner interessanten Arbeit über die Bernsteinsäure für diese Säure ausgeführt ist. Beim Durchsehen der Literatur fand ich nur eine Säure, welche ihrer Formel nach in die Gruppe der Weinsäurereihe gehören kann; die Chinasäure nämlich besitzt die Formel $C_7H_{12}O_6$, und wäre demnach die Dioxysäure der Pimelinsäure ($C_7H_{12}O_4$), somit also eine homologe der Weinsäure. Auch die Eigenschaften der Chinasäure, und ihrer Salze, welche denen der Weinsäure sehr ähnlich sind, sprechen für die Wahrscheinlichkeit, dass directe Beziehungen zwischen diesen beiden Säuren vorhanden sind, welche jedoch erst durch spätere Untersuchung festzustellen sind.

Die erste Schwierigkeit, welche mir bei der beabsichtigten Darstellung der Homologen der Weinsäure in den Weg kam, war die Wahl des Materials, da die Darstellung der einzelnen Säuren im reinen Zustande und genügender Menge sehr umständlich und kostspielig ist.

Das erste Glied der Reihe die Oxalsäure, entbehrt überhaupt durch Brom substituirbaren Wasserstoffs; die Bernsteinsäure und Brenzweinsäure sind von Kekulé bearbeitet; die ihnen folgenden Homologen, die Malonsäure, Adipin- und Pimelinsäure bieten zu viel Schwierigkeiten bei ihrer Darstellung, weshalb ich es vorzog, mich speciell mit der folgenden, der Suberinsäure zu beschäftigen, da dieselbe nach Angabe mehrerer Chemiker durch Oxydation der Korksubstanz mit Salpetersäure in reichlicher Menge rein erhalten werden kann.

Darstellung der reinen Suberinsäure.

Die Suberinsäure wurde zuerst von Brugnatelli[1]) im

[1]) Crell. Ann. 1787. 1. 145.

Jahre 1787 durch Einwirkung von Salpetersäure auf Korksubstanz dargestellt, aber erst zehn Jahre später von Bouillon Larange[1]) genauer characterisirt. Letzterer hat die erste ausführlichere Arbeit über diese Säure gemacht, welche er Pantoffelholzsäure nannte; er beschreibt speciell die Methode der Oxydation des Korks mit Salpetersäure und stellte verschiedene Salze derselben dar.

Die von ihm gewonnenen Resultate fanden durch Arbeiten von Chevreul[2]) und Trommsdorf[3]) über denselben Gegenstand völlige Bestätigung.

Brandes[4]) und Bussy[5]), ersterer im Jahre 1821, letzterer 1822 haben die ersten Analysen der Suberinsäure geliefert, und für die Zusammensetzung derselben die Formel $C_8H_{14}O_4$ aufgestellt. Während man bis dahin die Suberinsäure aus Korksubstanz dargestellt hatte, fand sie Laurent[6]) im Jahre 1837 zuerst unter den Oxydationsproducten der Oelsäure mittels Salpetersäure. Ihm verdanken wir die erste Arbeit, durch welche die meisten Glieder der Säurereihe $C_nH_{2n-2}O_4$ aufgefunden wurden; er erhielt unter den Oxydationsproducten der Oelsäure: Suberinsäure, Pimelinsäure, Adipinsäure und Lipinsäure. Bromeis[7]) fand bei Wiederholung dieser Arbeit ausserdem noch Bernsteinsäure. Sacc[8]) erhielt als Hauptproduct der Oxydation des Leinöls Suberinsäure. Ausserdem hat man noch bei der Oxydation von Talgsäure (Bromeis), Ricinusöl (Tilley[9])) Papier, Hollundermark und Baumrinde Suberinsäure erhalten. Die vollständigste und letzte Untersuchung über die erwähnte Säurereihe ist die von Wirz[10]). Dieser oxydirte die festen Fettsäuren des Cocosnusöls mit Salpetersäure und erhielt ausser Korksäure noch fünf Säuren dieser Reihe.

---

[1]) Jourr. Pharm. 6. 152.
[2]) Schweig. Journ, 13, 336.
[3]) A. Tr. 17. 2, 46.
[4]) Schweig. Journ. 32, 393.
[5]) Journ. pr. Chem. 27, 313.
[6]) Ann. Phem. Pharm. 28, 261.
[7]) Ibidem „ 35, 89.
[8]) Ibidem „ 51, 221.
[9]) Ibidem „ 39, 166.
[10]) Ibidem „ 14, 278.

Von Arppe[1]) ist in neuester Zeit in einer vorläufigen Mittheilung die Ansicht ausgesprochen, dass nicht nur die Existenz der Lipinsäure zweifelhaft sei, sondern auch alle übrigen durch Oxydation der Fette erhaltenen Säuren keine wirkliche chemische Individuen seien, sondern Gemenge verschiedener Substanzen. Jedoch fehlen hierzu noch jedwede analytische Belege, und ist Arppes' Behauptung erst durch fortgesetzte Untersuchungen zu constatiren. Vorläufig wenigstens muss es für wahrscheinlich gehalten werden, dass alle Säuren dieser Reihe existiren, und durch Oxydation der Fette erhalten werden können.

Die von mir durch Oxydation der Korksubstanz mit Salpetersäure und durch fractionirte Krystallisation erhaltene Suberinsäure erwies sich als eine constante Verbindung; ihr Schmelzpunkt lag stets bei 124° C.

Nach der Analyse hatten nicht nur die Suberinsäure und ihre Salze, sondern auch die aus ihr dargestellten Substitutionsproducte die richtige Zusammensetzung: so dass man hiernach wohl mit Gewissheit annehmen kann, dass die aus Kork dargestellte Suberinsäure, welche bei 124° C. schmilzt, eine constante Verbindung ist.

Die zu meinen Versuchen verwandte Suberinsäure habe ich durch Oxydation der Korksubstanz mit Salpetersäure dargestellt, und ganz befriedigende Resultate erhalten. 120 Grm. Korkabfälle, wie sie in den Korkschneidefabriken zu haben sind, wurden in einem Kolben mit einem Gemisch von 500 CC. roher Salpetersäure und 100 CC. Wasser übergossen, und auf einem Gasofen so weit erhitzt, bis die Entwicklung von rothen Dämpfen ziemlich stark wurde. Die so eingeleitete Oxydation ging dann schnell ohne weiteres Erhitzen vor sich. Die Korksubstanz wurde bei der ersten Einwirkung gelb, verlor dann ihre Gestalt, wurde schlammig und blähte sich unter Entwicklung von Salpetrigsäure-Dämpfen so stark auf, dass man durch fortwährendes Schütteln das Heraussteigen der Masse verhindern musste. Gegen Ende der Reaction, welche ungefähr eine halbe Stunde währte, wurde der Inhalt des Kolbens flüssiger, und nachdem die Entwicklung von rothen Dämpfen aufgehört hatte, wurde der-

[1]) Ann. Chem. Pharm. 115, 143.

selbe mit ungefähr 500 CC. Wasser verdünnt. Nach dem Erkalten hatte sich auf der gelb gefärbten Lösung, in welcher die Cellulose suspendirt war, ein fester gelber Kuchen abgeschieden, unter welchem man die Flüssigkeit sehr gut abgiessen konnte. Der gelbe Kuchen besteht aus einer bis jetzt noch wenig untersuchten wachsähnlichen Substanz, welche in Alkohol vollständig löslich ist. Döpping[1]) nennt diesen Körper Cerinsäure; nach einer von ihm gemachten Analyse entspricht diese Säure der Formel $C_{15}H_{26}O_5$.

Herr Dr. Siewert, welcher augenblicklich mit der Untersuchung dieses Körpers beschäftigt ist, hat gefunden, dass er ein Gemenge von zwei oder drei sehr kohlenstoffreichen Säuren ist. Sie wird in sehr bedeutender Menge erhalten, im Durchschnitt 34,8 p. C. vom Gewichte des angewandten Korks; und da ich grosse Quantitäten Kork oxydirt habe, so wird der Vorrath von einigen Pfunden dieser Säure hinreichen, sie einer ausführlichen Untersuchung zu unterwerfen.

Nach dieser eben angegebenen Methode wurden jedes Mal 6 bis 8 Portionen Kork oxydirt; die von der Cerinsäure getrennten gelben Flüssigkeiten gemischt und durch Filtration von der Cellulose getrennt. Die gesammte Flüssigkeit wurde dann über freiem Feuer bis zur Hälfte des Volums eingeengt. Nach zwölfstündigem Stehen in der Kälte hatte sich eine sehr bedeutende Menge Oxalsäure in grossen Krystallen ausgeschieden, welche durch Abgiessen der klaren Lösung von dieser getrennt wurde. Nachdem die Flüssigkeit abermals mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt war, wurde sie wieder zur Hälfte eingedampft. Nach zwölfstündiger Ruhe war der ganze Inhalt der Porcellanschale zu einem Krystallbrei erstarrt, welcher, um ihn von der gelben Mutterlauge zu trennen, auf einen locker verstopften Trichter gebracht, und mit kaltem Wasser so lange gewaschen wurde, bis die gelbe Mutterlage möglichst entfernt war. Die Mutterlauge wurde sammt dem Waschwasser weiter eingedampft; und mit dem Eindampfen der jedesmaligen Laugen und Waschwassern so lange fortgefahren, als sich nach dem Erkalten noch Suberinsäure ausschied.

---

[1]) Ann. Chem. Pharm. 55. 289.

Die einzelnen Producte, welche bei der angegebenen Art der Oxydation des Korkes erhalten wurden, habe ich einige Male quantitativ bestimmt, und im Durchschnitt folgende Resultate erhalten:

Suberinsäure	8,3%
Cerinsäure	34,8 „
Oxalsäure	14,2 „
Cellulose	4,1 „

Die von mir ausgeführte Darstellung der Suberinsäure stimmt nicht ganz mit der Art und Weise, wie sie von Bouillon Larange und Chevreul vorgenommenen ist überein. Letztere dampften nach vollendeter Oxydation die ganze Masse im Wasserbade bis fast zur Trockene ein, so dass dadurch sämmtliche Salpetersäure entfernt wurde, der trockene Rückstand wurde dann mit heissem Wasser extrahirt und so die Korksäure von der Cerinsäure getrennt. Oxalsäure ist natürlich nicht mehr vorhanden, da sie beim Eindampfen mit Salpetersäure vollständig oxydirt wird. Die beim Anfange meiner Arbeit nach dieser Methode dargestellte Suberinsäure schien mir nicht rein, sondern ein Gemenge von zwei verschiedenen Säuren zu sein, denn sie konnte trotz längern Erhitzens bei 100° C. nicht trocken erhalten werden, und besass eine teigartige Consistenz; nach dem Erkalten jedoch war sie fest und zerreiblich. Da die reine Korksäure nach frühern Angaben erst bei 124° C. schmilzt, so kam ich auf die Vermuthung, dass eine unter 100° schmelzende Säure der Suberinsäure beigemengt sei. Dies veranlasste mich die Säure durch fractionirte Krystallisation aus der gelben Lösung auszuscheiden, wobei ich eine Suberinsäure erhielt, welche allen Anforderungen der Reinheit entsprach.

Die letzten dunkel gefärbten Mutterlaugen, aus welchen die Korksäure abgeschieden war, setzten nach langem Stehen gelbe warzenförmige Krystalle ab, welche durch öfteres Umkrystallisiren gereinigt wurden. Die längere Zeit auf 100° C. erhitzte Säure war geschmolzen und wurde nach dem Erkalten der Schmelzpunkt derselben bei 96° C. gefunden; sie ist sehr wahrscheinlich ein Theil der Beimengung, welche bei der nach dem alten Verfahren erhaltenen Suberinsäure in dieser vorhanden war.

Leider verunglückte mir die grösste Menge der letzten Mutterlaugen, so dass es mir an Material fehlte, weitere Untersuchungen über die Zusammensetzung dieser bei 96° C. schmelzenden Säure anzustellen.

Die verschiedenen Krystallisationen der Suberinsäure enthalten ausser dieser Säure noch Oxalsäure und oxalsauren Kalk, erstere wurde durch zweimaliges Umkrystallisiren aus heissem Wasser vollständig entfernt. Die dann noch gelblich aussehende Krystallmasse wurde so lange mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis das abfliessende Wasser nicht mehr gelb gefärbt war, hierdurch hat man sämmtliche Salpetersäure entfernt, und ist dann die Trennung des oxalsauren Kalkes von der Suberinsäure leicht, da dieser bei dem abermaligen Lösen in Wasser ungelöst zurückbleibt. Die so erhaltene Suberinsäure wurde noch einmal umkrystallisirt, dann zwischen Filtrirpapier abgepresst und bei 100° C. getrocknet; sie war schön weiss und erwies sich als chemisch reine Suberinsäure; ihre Schmelzpunkt lag constant bei 124° C, und auf Platinblech geschmolzen erstarrte sie zu einer durchsichtig strahlig krystallinischen Masse.

Folgende Analysen wurden mit dieser bei 100° C. getrockneten Säure ausgeführt:

1. 0,2166 Grm. gaben 0,4364 Grm. Kohlensäure und 0,1581 Grm. Wasser.
2. 0,3480 Grm. gaben 0,7134 Grm. Kohlensäure und 0,2527 Grm. Wasser.

	berechnet.		gefunden.	
			I.	II.
C_8	96	55,17	54,96	55,13
H_{14}	14	8,04	8,11	8,07
O_4	64	36,79	—	—
	174	100,0.		

Das Barytsalz, erhalten durch Sättigen der Säure mit Barythydrat und Ausfällen des überschüssigen Baryts durch Kohlensäure, stellte ein weisses nicht krystallinisches Pulver dar; bei 100° C. getrocknet gaben:

1. 0,5500 Grm. = 0,4146 schwefelsauren Baryt.
2. 0,5020 „ = 0,3780 schwefelsauren Baryt.

	berechnet.		gefunden. I.	II.
$C_8H_{12}O_4$ =	17,2	55,64	—	—
Ba_2 =	137,18	44,36	44,31	44,29
	309,18	100,00		

Dibromsuberinsäure.

Es ist bekannt, dass im Allgemeinen bei Einwirkung von Brom auf organische Substanzen meist nur dann Substitution stattfindet, wenn die Substanzen im trockenen Zustande angewandt werden, während bei Anwesenheit von Wasser entweder keine Reaction oder aber Oxydation eintritt. Bei den Versuchen, welche Kekulé [1]) über die Bromirung der Bernsteinsäure anstellte, hat er gezeigt, dass diese Säure eine Ausnahme von dieser Regel macht, dass nur bei Gegenwart von Wasser befriedigende Resultate erhalten werden; es tritt hierbei aber nicht nur Dibrombernsteinsäure allein auf, sondern auch eine beträchtliche Menge von Nebenproducten, worunter Kekulé verschiedene wohl charakterisirte Säuren aufgefunden hat.

Die Bromsubstituirung der Suberinsäure geht bei Anwendung von trockener Substanz sehr gut vor sich. In der Kälte scheint Brom keine Einwirkung auf die Suberinsäure auszuüben. Selbst nachdem diese beiden Körper (im Verhältniss von 4 zu 1 Aeq.) im zugeschmolzenen Rohre einen Tag lang im Wasserbade auf 100° C. zusammen erhitzt worden waren, war noch keine Entfärbung wahrzunehmen. Erst nach mehrstündigem Erhitzen auf 130° C. war die rothe Farbe des Broms verschwunden, und die geschmolzene Masse hatte eine schwach gelbe Farbe angenommen. Mehr als 2 Aeq. Brom werden von der Suberinsäure nicht aufgenommen, nach tagelangem Erhitzen einer Röhre mit überflüssigem Brom auf 130° C., erwies sich der Röhreninhalt, nachdem das überflüssige Brom verjagt war, doch nur als Dibromsuberinsäure.

Besonders zweckmässig habe ich es gefunden, jedes Rohr mit 4,5 Grm. Suberinsäure und 8 Grm. Brom (= 2,6 CC.) zu beschicken. Es kam dann bei einer Rohrlänge von 10—11 Ctm.

[1]) Ann. Chem. Pharm. 117. 120.

selten vor, dass eins derselben explodirte. — Die Zersetzung geht nach folgender Gleichung vor sich:

$$C_8H_{14}O_4 + 4Br. = C_8H_{12}Br_2O_4 + 2HBr.$$

Das Produkt der Einwirkung hatte sich nach dem Erkalten in eine aus strahlig warzigen Krystallen bestehende gelbe Masse verwandelt. Bei vorsichtigem Oeffnen der Röhre entwich mit grosser Gewalt eine Menge Bromwasserstoff, welcher sich aus der ganzen Masse entwickelte, und diese zu einem Schaum aufblähte. Der Inhalt war am leichtesten auf die Weise aus der Röhre heraus zu bekommen, dass man diese in einer schrägen Lage vorsichtig erhitzte und die geschmolzene Säure in eine untergesetzte Porcellanschale fliessen liess; letztere wurde dann so lange auf einem Wasserbade oder directer Flamme erhitzt, bis die Bromwasserstoffsäure verjagt war.

Um die Dibromsuberinsäure rein zu erhalten, wurde sie in Wasser gelöst, und die Lösung so lange mit Aether geschüttelt, als dieser noch stark sauer reagirte. Nach dem Abdestiliren des letzteren hinterblieb eine schwach gelb gefärbte ölige Flüssigkeit, welche im Vacuum über Schwefelsäure zu strahlig warzenförmigen Krystallen erstarrte. Die Krystallmasse wurde schnell durch verdünnten Alkohol von der Mutterlauge befreit, zwischen Fliesspapier abgepresst und unter der Luftpumpe getrocknet. Die so erhaltene Dibromsuberinsäure stellte ein rein weisses Krystallpulver dar, welches wenig hygroscopisch war. In Wasser gebracht löst sich ein Theil in diesem auf, der sich nicht lösende Theil zerfliesst zu einer ölartigen Masse; aus der heiss gesättigten wässrigen Lösung scheidet sie sich beim Erkalten in Form von Oeltropfen ab. In Alkohol und Aether ist sie leicht löslich, die weingeistige Lösung wird durch Zusatz von Wasser theilweise gefällt. Beim Erhitzen der Säure in einer Glasröhre schmilzt sie, und schwärzt sich unter Entwicklung von dichten weissen Dämpfen, welche sich an dem kalten Theile der Röhre als ölige Tropfen verdichten, die beim Erkalten nicht fest werden. Die Dämpfe wirken erstickend und Husten erregend.

Bei der Analyse der unter der Luftpumpe getrockneten Säure erhielt ich folgende Resultate:

1. 0,4207 Grm. gaben 0,4441 Grm. Kohlensäure und 0,1427 Grm. Wasser.

2. 0,5072 Grm. gaben 0,5723 Grm. Bromsilber.

berechnet.			gefunden.	
			I.	II.
C_8	96	28,92	28,97	—
H_{12}	12	3,62	3,77	—
O_4	64	19,27	—	—
Br_2	160	48,19	—	48,02
	332	100,00		

Die Brombestimmungen der Dibromsuberinsäure sowie der verschiedenen Salze wurden in der Weise ausgeführt, dass die abgewogene, in Wasser gelöste Substanz mit einer genügenden Menge frisch gefällten Silberoxyds gekocht, und das überschüssige Silberoxyd durch Salpetersäure gelöst wurde; das so erhaltene Bromsilber wurde abfiltrirt und gewogen.

Salze der Dibromsuberinsäure.

Kekulé's [1] Versuche lehren, dass die Dibrombernsteinsäure beim Erwärmen mit überschüssiger Basis ihren Bromgehalt bald zur Hälfte, bald ganz in der Form von Bromwasserstoff ausscheidet, um ganz entschiedene Vorgänge stattfinden zu lassen. So bilden sich in dem ersten Falle entweder Bromwasserstoffsäure und Monobrommaleinsäure, oder Bromwasserstoffsäure und Monobromäpfelsäure, während bei Anwendung von Silberoxyd unter Austreten des ganzen Bromgehalts und Eintreten von $2H\mathrm{O}$ Weinsäure (Traubensäure) entsteht. Die folgenden drei Gleichungen verdeutlichen diese Vorgänge.

$$C_4H_4Br_2O_4 = HBr + C_4H_3BrO_4$$

Monobrommaleinsäure.

$$C_4H_4Br_2O_4 + H_2O = HBr + C_4H_5BrO_5$$

Monobromäpfelsäure.

$$C_4H_4Br_2O_4 + 2H_2O = 2HBr + C_4H_6O_6$$

Weinsäure.

Die Salze der Dibromsuberinsäure zersetzen sich ebenfalls beim Erwärmen mit überschüssiger Basis, es scheinen

---

[1]) Ann. Chem. Pharm. Suppl. I. 355.

aber die beiden Bromatome mit gleicher Leichtigkeit auszutreten; bei den oftmals wiederholten Zersetzungsversuchen wurde nie die Bildung eines bromhaltigen Products beobachtet. In dieser Hinsicht unterscheidet sich die Dibromsuberinsäure von der ihr homologen Dibrombernsteinsäure.

Um zu prüfen, ob die Dibromsuberinsäure beim Kochen mit überschüssiger Basis sich in ein oder zwei Producte spaltet, wurde dieselbe direct mit Barytwasser übersättigt, und die alkalisch gehaltene Flüssigkeit kurze Zeit im Wasserbade erwärmt.

Um die Baryumsalze von dem sich gebildeten Brombaryum zu trennen, wurde die noch warme, alkalische Flüssigkeit mit Alkohol versetzt, wobei sich die Baryumsalze als gelblich weisser Niederschlag ausschieden, der leicht durch Auswaschen mit Alkohol von dem Brombaryum befreit werden konnte. Das vermuthliche Gemenge der Baryumsalze wurde mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt und die von dem schwefelsauren Baryt abfiltrirte Lösung der freien Säuren so lange mit Aether geschüttelt, als dieser noch merklich sauer reagirte.

Die rückständige wässrige Lösung wurde mit Barythydrat übersättigt, der Ueberschuss des letzteren durch Kohlensäure ausgefällt und das Filtrat zur Trockene eingedampft. Die geringe Menge des Barytsalzes erwies sich bei der Analyse als das Barytsalz der Dioxysuberinsäure, einer der Weinsäure homologen Säure.

Carius[1]) hat bei gleicher Behandlung der Benzol-Isodibrombernsteinsäure gefunden, dass der in Aether lösliche Theil Isobrommaleinsäure ist; dies veranlasste mich in der ätherischen Lösung ebenfalls ein gebromtes Product zu vermuthen, ein Zwischenglied der Dibromsuberinsäure und der Dioxysuberinsäure. Nach dem Abdestilliren des Aethers hinterblieb eine gelblich gefärbte, dicke Flüssigkeit, welche sich aber als reine Dioxysuberinsäure erwies, und keine Spur Bromproduct enthielt.

Es bildet sich also beim Erwärmen der Dibromsuberinsäure mit überschüssigem Baryt nur ein Product, und zwar

[1]) Annal. Chem. u. Pharm. 149. 257.

die Dioxysuberinsäure, welche ich, da sie ein homologes Glied der Weinsäure ist, Suberinweinsäure genannt habe.

Der Vorgang wird durch folgende Gleichung veranschaulicht:

$$\left.\begin{matrix} Ꞓ_8H_{10}Br_2Ꝋ_2 \\ Ba_2 \end{matrix}\right\} Ꝋ_2 + 2\left.\begin{matrix} Ba \\ H \end{matrix}\right\} Ꝋ =$$

$$\left.\begin{matrix} Ꞓ_8H_{10}Ꝋ_2 \\ h_2Ba_2 \end{matrix}\right\} Ꝋ_4 + 2BaBr$$

Da alle Salze der Dibromsuberinsäure sich leicht beim Erhitzen mit Wasser zersetzen, so hat die Darstellung derselben einige Schwierigkeiten.

Neutrales dibromsuberinsaures Kali

$$\left.\begin{matrix} Ꞓ_8H_{10}Br_2Ꝋ_2 \\ K_2 \end{matrix}\right\} Ꝋ_2$$

wurde durch Sättigen der Säure mit verdünnter Kalilösung und vorsichtiges Verdunstenlassen der Flüssigkeit erhalten. Es krystallisirt in kleinen aber schön ausgebildeten Krystallen, welche eine Combination von Würfel und Octaeder mit vorherrschenden Würfelflächen vorstellen. Die Krystalle wurden zwischen Fliespapier abgepresst, dann durch Alkohol, in welchem das Salz schwer löslich ist, von der noch anhängenden Mutterlauge befreit. Das Salz ist sehr hygroskopisch, feuchter Atmosphäre ausgesetzt zerfliesst es in kurzer Zeit. Das bei 80° C. getrocknete Salz wurde der Analyse unterworfen.

1. 0,8210 Grm. gaben 0,7119 Grm. Kohlensäure und 0,1721 Grm. Wasser.

2. 0,6525 Grm. gaben 0,5646 Grm. Kohlensäure und 0,1456 Grm Wasser.

3. 0,6022 Grm. gaben 0,5531 Grm. Bromsilber.

4. 0,7215 Grm. gaben 0,8559 Grm. Kaliumplatinchlorid.

berechnet.			gefunden.			
			I.	II.	III.	IV.
$Ꞓ_8$	96	23,52	23,65	23,60	—	—
H_{10}	10	2,45	2,33	2,48	—	—
$Ꝋ_4$	64	15,68	—	—	—	—
Br_2	160	39,19	—	—	39,09	—
K_2	78,82	19,16	—	—	—	18,97
	408,22	100,00				

Neutrales dibromsuberinsaures Natron

$$\left.\begin{matrix} C_8H_{10}Br_2O_2 \\ Na_2 \end{matrix}\right\} O_2 + 6H_2O$$

Es ist in Wasser sehr leicht löslich, und bildet bei langsamem Verdunsten grosse sechsseitige Tafeln, welche 6 Mol. Krystallwasser enthalten; es ist sehr hygroskopisch und in Alkohol löslich.

Die Analyse ergab:

1,4345 Grm. zwischen Fliespapier abgepresster Krystalle wogen nach dem Trockenen bei 100° C. 1,1120 Grm. = 22,48% Wasserverlust.

Daraus ergiebt sich:

		berechnet.	gefunden.
$C_8H_{10}Br_2Na_2O_2$	376	77,72	—
$6H_2O$	108	22,28	22,48
	484	100,00	

Bei der Analyse des bei 100° C. getrockneten Salzes erhielt ich folgende Zahlen:

1. 0,5420 Grm. gaben 0,1998 Grm. schwefelsaures Natron.
2. 0,8024 Grm. gaben 0,7982 Grm. Bromsilber.
3. 0,7820 Grm. gaben 0,7790 Grm. Bromsilber.

	berechnet.		gefunden.		
			I.	II.	III.
$C_8H_{10}O_4$	170	45,22	—	—	—
Br_2	160	42,55	—	42,32	42,40
Na_2	46	12,23	11,93	—	—
	376	100,00			

Neutrales dibromsuberinsaures Ammoniak

$$\left.\begin{matrix} C_8H_{10}Br_2O_2 \\ 2NH_4 \end{matrix}\right\} O_2$$

wird bei langsamem Verdunsten in schönen regelmässigen Granatoedern erhalten; es ist in Alkohol löslich.

0,8650 Grm. des bei 80° C. getrockneten Salzes wurden in einem Kolben mit verdünnter Kalilösung gekocht und das sich entwickelnde Ammoniak in vorgelegter Normalschwefelsäure aufgefangen. 4,7 CC. Schwefelsäure wurden von dem Ammoniak des Salzes neutralisirt, entsprechend 0,0799 Grm. NH_3.

	berechnet.		gefunden.
$C_8H_{12}Br_2O_4$	332	90,71	—
$2NH_3$	34	9,29	9,25.
	366	100,00	

Dibromsuberinsaurer Baryt.

$$\left.\begin{matrix} C_8H_{10}Br_2O_2 \\ Ba_2 \end{matrix}\right\} O_2$$

Die Darstellung dieses Salzes hatte anfangs grosse Schwierigkeiten, da es, wie schon oben erwähnt, sich bereits bei gelinden Erwärmen zersetzt. Seine Unlöslichkeit in Alkohol aber bot einen Weg dar es zu erhalten.

Die Dibromsuberinsäure wurde in kaltem Barytwasser gelöst, die alkalische Lösung schnell filtrirt um den gebildeten kohlensauren Baryt zu entfernen, und dann so lange mit Alkohol zersetzt, wie sich noch dibromsuberinsaurer Baryt ausschied.

Der dibromsuberinsaure Baryt ist leicht löslich in Wasser, und zieht sehr schnell Feuchtigkeit an. Die concentrirte wässrige Lösung setzte nach längerem Stehen im Vacuum Krystalle ab, welche dem monoklinoedrischen Systeme angehörten.

Die Elementaranalyse des durch Alkahol gefällten und bei 80° C. getrockneten Salzes ergab folgende Resultate:

1. 0,5451 Grm. gaben 0,4095 Grm. Kohlensäure, 0,1104 Grm. Wasser und 0,2675 Grm. schwefelsauren Baryt.
2. 0,6233 Grm. gaben 0,4565 Grm. Kohlensäure und 0,1161 Grm. Wasser.
3. 0,7704 Grm. gaben 0,3869 Grm. schwefelsauren Baryt.
4. 0,7273 Grm. gaben 0,5811 Grm. Bromsilber.

Woraus sich folgende Zahlen berechnen:

	berechnet.		gefunden.			
			I.	II.	III.	IV.
C_8	96	20,55	20,49	20,62	—	—
H_{10}	10	2,14	2,25	2,07	—	—
O_4	64	13,70	—	—	—	—
Br_2	160	34,25	—	—	—	34,00
Ba_2	137,18	29,36	29,03	—	29,53	—
	467,18	100,00				

Dibromsuberinsaures Silber

$$\left.\begin{matrix} C_8H_{10}Br_2O_2 \\ Ag_2 \end{matrix}\right\} O_2$$

wurde erhalten durch Zusatz von salpetersaurem Silber zu einer Lösung des Kalisalzes. Es ist ein weisses in Wasser fast

unlösliches, aber im Ammoniak und Salpetersäure leicht lösliches Salz, welches dem Lichte ausgesetzt sich sehr bald dunkel färbt.

Mit dem über Schwefelsäure im leeren Raume getrockneten Salze wurden folgende analytische Bestimmungen ausgeführt:

1. 0,2983 Grm. gaben 0,1867 Grm. Kohlensäure und 0,0536 Grm. Wasser.

2. 0,4435 Grm gaben 0,2844 Grm. Kohlensäure und 0,0758 Grm. Wasser.

3. 0,7601 Grm. gaben 0,5164 Grm. Bromsilber.

	berechnet.		gefunden.		
			I.	II.	III.
C_8	96	17,59	17,38	17,49	—
H_{10}	10	1,83	2,00	1,90	—
O_4	64	11,72	—	—	—
Br_2	160	29,30	—	—	29,09
Ag_2	216	39,56	—	—	39,28
	546	100,00			

Beim Kochen des dibromsuberinsauren Silbers mit Wasser wird es unter Bildung von Bromsilber allmählig zersetzt. Nachdem das Kochen einige Zeit fortgesetzt ist, wird der unlösliche Theil, welcher hauptsächlich aus Bromsilber besteht, abfiltrirt, und mit Wasser gut ausgewaschen. Das Filtrat, welches noch kleine Mengen Silber enthält, wird durch Schwefelwasserstoff davon befreit, und die filtrirte Flüssigkeit im Wasserbade eingedampft. Das aus der rückständigen Säure dargestellte Barytsalz wurde analysirt und entsprach seine Zusammensetzung der des suberinweinsauren Baryts.

Saure Salze konnte ich nicht erhalten, beim Verdunsten schied sich sets Dibromsuberinsäure in Form von Oeltropfen aus.

Das Kupfersalz ist in Wasser löslich und wird aus der wässrigen Lösung durch Zusatz von Alkohol als ein hellgrüner flockiger Niederschlag erhalten.

Das Zinksalz ist ebenfalls in Wasser löslich und in Alkohohl unlöslich.

Suberinweinsäure (Dioxysuberinsäure).

$$\left.\begin{matrix} \Theta_8H_{10}\Theta_2 \\ h_2H_2 \end{matrix}\right\} \Theta_4$$

Die Art der Bildung der Suberinweinsäure ist schon oben angedeutet: sie beruht auf einer der von Perkin und Duppa und von Kekulé aufgefundenen Bildung von Weinsäure aus Dibrombernsteinsäure gleichen Reaction:

$$\Theta_8H_{12}Br_2\Theta_4 + 2H_2\Theta =$$

Dibromsuberinsäure

$$\Theta_8H_{14}\Theta_6 + 2HBr.$$

Suberinweinsäure.

Die Darstellung der freien Suberinweinsäure geschah auf folgende Weise: die Dibromsuberinsäure wurde in heisser wässriger Lösung mit einem geringen Ueberschuss von frisch gefällten Silberoxyd zersetzt, das entstandene Bromsilber abfiltrirt und in die Flüssigkeit Schwefelwasserstoff hinein geleitet, um das gebildete Silbersalz zu zersetzen. Durch Einleiten von Kohlensäure in die vom Schwefelsilber befreite klare Lösung, wurde das überschüssige Schwefelwasserstoffgas entfernt, und nach dem Eindampfen die Säure als eine syrupdicke Flüssigkeit erhalten, welche nach langem Stehenlassen im Vacuum theilweise krystallinisch wurde. Sie krystallisirt in kleinen warzenförmigen Krystallen, die ich leider nicht von der syrupdicken Flüssigkeit trennen konnte. In Wasser, Alkohol und Aether ist sie leicht löslich; die wässrige Lösung lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nicht ab; ob sie aber in zwei topisch wirksame Componenten sich wird spalten lassen, wie die Traubensäure, müssen erst weitere Untersuchungen lehren.

Nachdem die Säure bei 70° C. getrocknet war bis das Gewicht constant blieb, wurde sie der Elementaranalyse unterworfen.

1. 02940 Grm. gaben 0,5011 Grm. Kohlensäure und 0,1830 Grm. Wasser.

2. 0,3030 Grm. gaben 0,5167 Grm. Kohlensäure und 0,1878 Grm. Wasser.

	berechnet.		gefunden. I.	II.
C_8	96	46,60	46,47	46,51
H_{14}	14	6,80	6,91	6,89
O_6	96	46,60	—	—
	206	100,00		

Neutrales suberinweinsaures Kali.

$$\left.\begin{array}{r} C_8H_{10}O_2 \\ h_2K_2 \end{array}\right\} O_4$$

Das Barytsalz der Suberinweinsäure wurde mit einer äquivalenten Menge schwefelsauren Kalis so lange gekocht, bis eine abfiltrirte Probe keine Schwefelsäure mehr enthielt.

Aus der filtrirten, durch Thierkohle entfärbten und eingedampften Lösung schieden sich beim Erkalten Krystalle aus, welche sehr complicirte Formen besassen und dem klinorhombischen Systeme anzugehören schienen; die Form der Krystalle konnte ihrer Kleinheit halber nicht genau bestimmt werden. Das Salz ist in Wasser leicht, in Alkohol und Aether unlöslich.

Die Elementaranalyse der zwischen Fliespapier abgepressten und bei 80° C. getrockneten Krystallmasse ergab folgende Zahlen:

1. 0,7483 Grm. gaben 0,8070 Grm Kohlensäure und 0,2889 Grm. Wasser; im Schiffchen waren 0,1106 Grm. Kohlensäure und 0,0040 Grm. Kohle enthalten.

2. 0,5440 Grm. gaben 0,5727 Grm. Kohlensäure und 0,2110 Grm. Wasser; im Schiffchen waren 0,0848 Grm. Kohlensäure und 0,0051 Grm. Kohle enthalten; das zurückgebliebene Kali gab 0,9384 Grm. Kaliumplatinchlorid.

3. 1,1542 Grm. gaben 1,9923 Grm. Kaliumplatinchlorid.

	berechnet.		gefunden. I.	II.	III.
C_8	96	34,02	33,98	33,90	—
H_{12}	12	4,25	4,29	4,31	—
O_6	96	34.02	—	—	—
K^2	78,22	27,71	—	27,60	27,52
	282,22	100,00			

Neutrales suberinsaures Natron

$$\left.\begin{matrix} C_8H_{10}O_2 \\ h_2Na_2 \end{matrix}\right\} O_4$$

wurde durch Zersetzen des Barytsalzes mit schwefelsaurem Natron erhalten; es ist sowohl in Wasser, als im Alkahol leicht löslich und krystallisirt im quadratischen Systeme (vierseitige Säule mit Pyramide).

1. 0,3972 Grm. gaben 0,4696 Grm. Kohlensäure und 0,1726 Grm. Wasser, im Schiffchen waren 0,0690 Grm. Kohlensäure und 0,0053 Grm. Kohle enthalten; das zurückgebliebene Natron gab 0,1855 Chlornatrium.

2. 0,4220 Grm. gaben 0,5177 Grm. Kohlensäure und 0,1808 Grm. Wasser, im Schiffchen waren 0,0640 Grm. Kohlensäure und 0,0036 Grm. Kohle enthalten; das zurückgebliebene Natron gab 0,1968 Grm. Chlornatrium.

3. 0,6322 Grm. gaben 0,2182 Grm. Chlornatrium.

	berechnet.		gefunden.		
			I.	II.	III.
C_8	96	38,40	38,32	38,45	—
H_{12}	12	4,80	4,82	4,76	—
O_6	96	38,40	—	—	—
Na_2	46	18,40	18,38	18,34	18,31
	250	100,00			

Neutrales suberinweinsaures Ammoniak.

$$\left.\begin{matrix} C_8H_{10}O_2 \\ h_2(NH_4)_2 \end{matrix}\right\} O_4$$

wurde durch Sättigen der freien Säure mit Ammoniak erhalten. Die durch Thierkohle entfärbte und eingedampfte Lösung setzte nach längerem Stehen unter der Luftpumpe Krystalle in Form schön ausgebildeter farbloser Tetraeder ab.

1. 1,0757 Grm. des bei 80° C. getrockneten Salzes wurden mit Kalilauge in einem Kolben gekocht, und das Ammoniak in Normalschwefelsäure aufgefangen. 8,9 CC. wurden von letzterer gesättigt, entsprechend 0,1513 Ammoniak.

2. 0,9200 Grm. in gleicher Weise behandelt, sättigten 7,7 CC. Normalschwefelsäure entsprechend 0,1304 Grm. Ammoniak.

	berechnet.		gefunden. I.	gefunden. II.
$\text{Є}_8\text{H}_{14}\text{Θ}_6$	206	85,80	—	—
2NH_3	34	14,20	14,06	14,17
	240	100,00		

Suberinweinsaurer Baryt.

$$\left.\begin{matrix}\text{Є}_8\text{H}_{10}\text{Θ}_2\\ \text{h}_2\text{Ba}_2\end{matrix}\right\}\text{Θ}_4$$

Dieses Salz wurde direct aus der Dibromsuberinsäure durch Kochen mit überschüssigem Baryt erhalten. Auf Zusatz von wenig Alkahol zu der klaren, überschüssigen Baryt enthaltenden Flüssigkeit schied sich ein gelblich gefärbter Niederschlag ab, welcher abfiltrirt wurde. Durch weiteren Zusatz von Alkahol wurde der suberinweinsaure Baryt als schön weisser Niederschlag erhalten. Er ist in Wasser löslich und scheidet sich beim Eindampfen der wässrigen Lösung als krystallinisches Pulver aus, welches unter dem Mikroskop keine regelmässigen Formen erkennen liess.

Der bei 100° C. getrocknete Salz gab bei der Analyse folgende Zahlen:

1. 0,3710 Grm. gaben 0,3254 Grm. Kohlensäure und 0,1174 Grm. Wasser; im Schiffchen waren 0,0438 Grm. Kohlensäure und 0,0045 Grm. Kohle enthalten.
2. 0,8069 Grm. gaben 0,5510 Grm. schwefelsauren Baryt.
3. 0,8377 Grm. gaben 0,6017 Grm. schwefelsauren Baryt.

	berechnet.		gefunden. I.	gefunden. II.	gefunden. III.
Є_8	96	28,14	28,35	—	—
H_{12}	12	3,52	3,51	—	—
Θ_6	96	28,14	—	—	—
Ba_2	137,18	40,20	—	40,16	40,11
	341,18	100,00			

Suberinweinsaurer Kalk

$$\left.\begin{matrix}\text{Є}_8\text{H}_{10}\text{Θ}_2\\ \text{h}_2\text{Ca}_2\end{matrix}\right\}\text{Θ}_4$$

wurde durch Sättigen der freien Säure mit frisch gefälltem kohlensauren Kalk erhalten; er ist in Wasser löslich und

wird durch Alkohol aus der wässrigen Lösung als weisser, flockiger Niederschlag gefällt.

0,2645 Grm. gaben 0,0607 Kalk.

	berechnet.		gefunden.
$C_8H_{12}O_6$	204	83,57	—
Ca_2	40	16,43	16,40
	244	100,00	

Neutrales suberinweinsaures Bleioxyd.

$$\left.\begin{matrix} C_8H_{10}O_2 \\ h_2Pb_2 \end{matrix}\right\} O_4$$

Eine heisse Lösung des Kalisalzes wurde mit einem Ueberschuss von essigsaurem Bleioxyd gefällt; der entstandene weisse Niederschlag wurde nach dem Auswaschen zwischen Fliesspapier abgepresst, bei 100° C. getrocknet und analysirt.

1. 0,5520 Grm. gaben 0,4713 Grm. Kohlensäure und 0,1490 Grm. Wasser.

2. 0,6422 Grm. gaben 0,4727 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

3. 0.5542 Grm. gaben 0,4075 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

	berechnet.		gefunden.		
			I.	II.	III.
C_8	96	23,36	23,29	—	—
H_{12}	12	2,92	3,00	—	—
O_6	96	23,36	—	—	—
Pb_2	207	50,36	—	50,30	50,25
	411	100,00			

Vierbasisch suberinweinsaures Bleioxyd.

$$\left.\begin{matrix} C_8H_{10}O_2 \\ Pb_4 \end{matrix}\right\} O_4$$

Die Art der Bildung dieses Salzes ist ganz der des vierbasisch weinsauren Bleioxyds analog, welches Krug[1]) durch Fällen des Bleiessigs mittelst weinsauren Ammoniak erhalten hatte.

180 Grm. kochenden Bleiessigs wurden in einen Kolben filtrirt, und tropfenweise mit einer Lösung von drei Gramm

[1]) Zeitschrift f. d. gesammten Naturwissenschaft. 1861. Oktbr. 209

suberinweinsauren Ammoniak versetzt. Das Gemisch wurde eine viertel Stunde lang in heftigem Kochen erhalten, so dass das Hinzudringen der Kohlensäure aus der Luft nicht möglich war. Nach öfterem Auswaschen mit schon längere Zeit siedendem Wasser, wurde der Niederschlag abfiltrirt und getrocknet.

0,8910 Grm, gaben 0,9281 Grm. schwefelsaures Blei = 71,17 p. Ct. Blei, also fast 4 p. Ct. mehr als der Zusammensetzung des vierbasisch suberinweinsauren Salzes entspricht.

Erst nachdem ich das Kochen dreiviertel Stunden fortgesetzt hatte, war der Ueberschuss von Bleioxyd durch das neutrale essigsaure Bleioxyd wieder gelöst. Das so erhaltene Salz erwies sich nach folgenden Analysen als vierbasisches Salz.

1. 0,4580 Grm. gaben 0,5388 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.
2. 0,6023 Grm. gaben 0,5913 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

	berechnet.		gefunden.	
			I.	II.
$ЄH_8H_{10}Ѳ_6$	202	32,80	—	—
Pb_4	414	67,20	67,18	67,08
	616	100,00		

Suberinweinsaures Zinkoxyd.

$$\left.\begin{matrix} Є_8H_{10}Ѳ_2 \\ h_2Zn_2 \end{matrix}\right\} Ѳ_4$$

wurde durch Zersetzen des Barytsalzes mit einer äquivalenten Menge schwefelsauren Zinkoxyds erhalten. Es ist in Wasser leicht und in Alkahol unlöslich; aus der concentrirten wässrigen Lösung krystallisirt es in kleinen warzenförmigen Krystallen.

Das bei 100° C. getrocknete Salz gab bei der Analyse folgende Zahlen:

1. 0,8340 Grm. gaben 0,2495 Grm. Zinkoxyd.
2. 0,9025 Grm. gaben 0,2709 Grm. Zinkoxyd.

	berechnet.		gefunden.	
			I.	II.
$Є_8H_{12}Ѳ_6$	204	75,84	—	—
Zn_2	65	24,16	24,01	24,09
	269	100,00		

Suberinweinsaures Silberoxyd.

$$\left.\begin{array}{r} C_8H_{10}O_2 \\ h_2Ag_2 \end{array}\right\} O_4$$

Die Lösung des Kalisalzes wurde mit salpetersaurem Silber gefällt; der entstandene weisse, flockige Niederschlag zersetzte sich aber bei Tageslicht sehr schnell, so das die Darstellung am Abende vorgenommen werden musste.

Der mit kaltem Wasser ausgewaschene Niederschlag wurde zwischen Fliesspapier abgepresst und unter der Luftpumpe getrocknet. Das Salz ist sowohl in Säuren als in Ammoniak leicht löslich; beim Kochen der ammoniakalischen Lösung zersetzt es sich unter Ausscheidung von metallischem Silber. Das getrocknete Salz zersetzt sich dem Tageslichte ausgesetzt nicht ganz so leicht als im feuchten Zustande.

Die Analyse ergab folgende Zahlen.

1. 0,3503 Grm. lieferten 0,2918 Grm. Kohlensäure, 0,0914 Grm. Wasser und 0,1799 Grm. Silber.

2. 0,2983 Grm. lieferten 0,1533 Grm. Silber.

	berechnet.		gefunden.	
			I.	II.
C_8	96	22,86	22,72	—
H_{12}	12	2,85	2,90	—
O_6	96	22,86	—	—
Ag_2	216	51,43	51,37	51,39
	420	100,00		

Suberinweinsäure Aethylaether.

$$\left.\begin{array}{r} C_8H_{10}O_2 \\ h_2(C_2H_5)_2 \end{array}\right\} O_4$$

12,2 Grm. unter der Luftpumpe getrockneten Silbersalzes wurden mit 9,1 Grm. Jodäthyl in einem Kolben, welcher mit einem aufsteigenden Kühler verbunden war, einige Minuten im Wasserbade erhitzt. Der Inhalt des Kolbens wurde hierauf mit Aether extrahirt, und nach dem Verdunsten des letzteren hinterblieb eine klare gelbliche Flüssigkeit, welche nach langem Trockenen über Schwefelsäure im Vacuum nicht fest wurde. Der Aether kann ohne sich zu zersetzen auf 100° C. erhitzt werden; er ist schwerer als Wasser und löst sich selbst beim Kochen in diesem nicht auf. Beim Erwärmen mit Kali-

hydrat zerfällt er in suberinweinsaures Kali und Alkohol. Der längere Zeit auf 100° C. erhitzte Aether, ergab bei der Elementaranalyse folgende Resultate:

1. 0,5135 Grm. gaben 1,0350 Grm. Kohlensäure und 0,3938 Grm. Wasser.

2. 0,5686 Grm. gaben 1,1453 Grm. Kohlensäure und 0,4197 Grm. Wasser.

	berechnet.		gefunden.	
			I.	II.
C_{12}	144	54,96	54,97	54,93
H_{22}	22	8,39	8,51	8,14
O_6	96	36,65	—	—
	262	100,00		

Die Darstellung saurer Salze wurde öfters versucht, aber ohne Erfolg; beim Abdampfen der Lösung wurde stets ein Gemisch von neutralem Salz und freier Säure erhalten.

Diese neue, von mir durch indirecte Oxydation der Suberinsäure erhaltene Suberinweinsäure, hat im Allgemeinen wie im Vorhergehenden zu ersehen ist, dieselben Eigenschaften wie die Weinsäure. Sie unterscheidet sich im Wesentlichen durch ihre Löslichkeit und die Krystallform von letzterer. Die Salze krystallisiren im Vergleich zu denen der Weinsäure schwierig und sind sehr hygroscopisch; saure Salze konnten nicht erhalten werden.

Da die Suberinweinsäure analog der von Kekulé aus Bernsteinsäure dargestellten Paraweinsäure die Ebene des polarisirten Lichtes nicht dreht, so ist sie wohl speciell als eine Homologe der Paraweinsäure anzusehn.

Diese Arbeit wurde im chemischen Laboratorium des Herrn Professor Dr. M. Siewert ausgeführt, und fühle ich mich verpflichtet demselben, welcher mir mit grösster Bereitwilligkeit bei meinen Arbeiten zur Seite stand, meinen angelegentlichsten Dank öffentlich abzustatten.

Halle a/S., November 1869.

Neue Mallophagen

von

Dr. Ferd. Rudow

in Seesen.

Die hier beschriebenen neuen Mallophagen befinden sich grösstentheils in der Sammlung des Hamburger Museums, welche vom Conservator H. Schilling seit einer Reihe von Jahren mit besonderem Fleisse angelegt worden ist.

Besagter Herr, sowie der damalige Director des Museums jetzt Herr Prof. Dr. Möbius in Kiel stellten mir die Thiere bereitwillig zur Verfügung, weshalb ich ihnen an dieser Stelle meinen Dank ausspreche. Eine widerholte Bitte um fernere Ueberlassung des weitern angesammelten Materials wurde vom jetzigen Directorium abschläglich beschieden, so gerne ich auch die Reihe noch vervollständigt hätte.

Die weitere Beschaffung einiger vergleichenden Literatur nöthigt mich, die 2te Familie Liotheum zuerst zu veröffentlichen, die erste Familie Philopterus nebst eingehender Untersuchung, insonders der Mundwerkzeuge der mir zu Gebote stehenden Thiere, sowie eine genaue Uebersicht der gesammten Literatur über diesen Gegenstand soll in einem folgenden Artikel geliefert werden.

Familie Liotheidae.

Antennen 4gliedrig an der Unterseite des Kopfes in einer Höhle eingefügt, so dass sie von oben nicht deutlich gesehen werden können. Thorax 2- und 3gliedrig, in letzterem Falle der Mesothorax gewöhnlich sehr klein. Abdomen 10gliedrig, von verschiedener Gestalt.

Der Kopf ist symmetrisch gebildet, beim Männchen befinden sich jederseits 3 Hoden, beim Weibchen 3 ausgebildete Eiröhren. Aufenthalt auf Vögeln und Säugethieren.

Liotheum *N.*

Kopf flach, mehr oder weniger abgerundet, wagrecht getragen. Fühler in einer Grube an der untern Seite des

Kopfes eingelenkt, oft unsichtbar von oben. Die beiden letzten Glieder sind knopfförmig verdickt, auch fast kuglig.

Augen unten am Seitenrande hinter den Fühlern, oft unsichtbar.

Thorax oft 3theilig, wobei das mittlere Glied verschwindend klein wird, Pro- und Metathorax dagegen deutlich. Abdomen gewöhnlich gedrungen eirund.

Füsse 2gliedrig, mit Haftlappen, 2krallig, so dass die Krallen von einander gesperrt stehen und zwischen sich einen Haftlappen tragen.

Mund am Vorderrande des Kopfes. Mandibeln meist nur mit scharfen Spitzen 2theilig, Maxillen schwach, manchmal verschwindend mit 5gliedrigen verschieden gestalteten Tastern, faden- oder keulenförmig.

Oberlippe vorn manchmal ausgeschnitten oder gezähnelt, oft stark behaart. Unterlippe gezackt, Taster 4gliedrig faden- oder keulenförmig, und zwar so, dass manchmal einzelne Glieder scheinbar mit einander verwachsen.

Die Taster sind viel deutlicher als bei Philopterus und übertreffen manchmal die Antennen an Grösse. Eine eigentliche Futterrinne fehlt den Thieren dieser Gattung. Nahrung gemischt, der Darminhalt zeigt deutlich Blut neben Federstrahlen.

Aufenthalt zahlreich nur auf Vögeln im Verein mit Philopterus.

A. Colpocephalum. *N.*

Kopf in der Mitte mit tiefer Einbuchtung, länger als in der Mitte breit. Antennen meist vorragend sichtbar.

Thorax 3theilig, Mesothorax vorhanden, aber manchmal so klein, dass er mit dem Prothorax verschmolzen, oder als Querwulst des Metathorax angedeutet erscheint. Gestalt sehr verschieden.

Abdomen mit 10 Ringen, von denen die beiden letzten nicht stets deutlich getrennt sind. Gestalt gewöhnlich eiförmig, doch auch von anderer Form. Die beiden Geschlechter nicht sehr verschieden, höchstens das Männchen etwas schlanker.

Mund weit vorn mit grosser behaarter Oberlippe und einzelnen Ausschnitten.

Mandibeln klein, gezähnt, vorn spitz, mit grossen Tastern,

die sogar von oben oft sichtbar sind. Taster entweder keulenförmig mit abgerundetem letzten Gliede, oder die Glieder sind tutenförmig in einander gesteckt. Treppenförmig, mit Haarbüschel und Seitenhaaren.

Maxillen undeutlich, Unterlippe ebenfalls oft, letztere dick, fleischig, behaart, mit dickem 2theiligen Mitteltheile und 2 nach untengehenden Fortsätzen. Taster klein kolbig oder fadenförmig, je nach der betreffenden Form der Maxillartaster, mit meist sehr kleinem 2ten Gliede, scheinbar 2theiligem 4ten.

Aufenthalt auf Vögeln, auf denen sie am Kopfe und Halse sich befinden und nach dem Tode schnell abkriechen.

Ihre Grösse ist meist sehr gering.

Bestimmt sind von Nitzsch 23 Arten, von Denny 5 Arten.

Neu sind folgende, die sich nach der Kopfform in folgende Gruppen eintheilen lassen:

a. Kopf viel länger als am Hinterkopfe breit, Einbuchtung seicht.

1. *Colpocephalum minutum.*

Kopf vorn abgerundet, fast so breit wie hinten, behaart, mit sichtbaren Fühlerspitzen. Bis zur Einbuchtung wenig verbreitert, nach hinten zu mässig breiter mit überhängenden Ecken. Augen deutlich, davor mit 2 langen Haaren, Hinterkopfsseiten ebenfalls behaart. Farbe dunkelbraun mit helleren Rändern. Fühler regelmässig. Br. z. L. wie 1 zu $1^1/_2$.

Prothorax schmal mit kleinem abgeschnürten Mesothorax, abgerundet. Metathorax breiter mit etwas vorstehenden Ecken. Alle drei behaart dunkelbraun, $^3/_4$ so lang wie der Kopf. Abdomen eirund, mit überstehenden Ecken, abgerundetem hellen Ende. Stark behaart. Farbe dunkelbraun, Nähte hell. Br. z. L. wie 1 zu 2.

Füsse mit dicken Schenkeln, stark behaart.

Grösse 0,25 M. M. Auf Cygnus musicus.

Eins der kleinsten Thiere von allen Mallophagen.

2. *C. Numenii.*

Kopf in der Gestalt dem vorigen ähnlich, nur mit schärferen, mehr überstehenden Hinterkopfsecken. Vorn hell, mit 2 langen Haaren. Fühler sichtbar, mit kolbigem Endgliede, sehr kleinen Mittelgliedern. Augen sichtbar, hell, Grube flach,

mit langer Borste an der Seite. Hinterhauptsseiten mit 4 steifen Borsten.

Farbe hellbraun, Ränder und einige Längszeichnungen dunkler braun. Br. z. L. wie 1 zu 1¼.

Prothorax vorn eng, an den Seiten stumpfeckig und zum Mesothorax wieder schwächer verengt. Mesothorax sehr klein, Metathorax gross, nach hinten verbreitert, abgerundet mit scharfen Ecken. Farbe braunroth mit helleren Mittelflecken. Zusammen ein wenig länger als der Kopf.

Abdomen schmal eiförmig, mit wenig vorstehenden Ecken. Ränder breit dunkelbraun, dann heller mit gelben Flecken auf jedem Segment, danach wieder dunkel, Mitte hell, ebenso das abgerundete Ende. Br. z. L. wie 1 zu 2⅕.

Ohne Behaarung.

Füsse mit dickem Schenkel, langem Tarsus und langen Haaren, mit braunem Obertheil.

Grösse 0,5 M. M. Auf Numenius linearis.

3. *C. scalariforme.*

Kopf vorn breit, mit tiefer Einbuchtung, etwas breiter am Hinterkopfe, dessen Basis ausgerundet. Augen sichtbar, davor mit steifen Borsten, die Hinterkopfsseiten ebenfalls kurz steif behaart. Farbe rothbraun, Stirn und Hinterkopfsseiten hellgelb. Fühler zum Theil sichtbar, klein, fadenförmig. Br. z. L. wie 1 zu 1⅕.

Prothorax mit scharfen Ecken, Mesothorax sehr klein, Metathorax 4 mal länger, abgerundet. Farbe rothbraun mit heller Mitte, zusammen ⅔ so lang wie der Kopf.

Abdomen birnförmig mit treppenförmig vorstehenden scharfen Ecken, stumpfem schmalen Ende, Seiten dicht behaart. Farbe rothbraun, Nähte und Mitte hell.

Br. z. L. wie 1 zu 1¾.

Füsse mässig lang, regelmässig, behaart.

Grösse 1 M. M. Auf Tantalus loculator.

Die charakteristische Gestalt mit nach hinten stark verengtem Hinterleibe hat ihres Gleichen unter den bekannten nicht, weshalb das Thier leicht zu erkennen ist.

b. Kopf hinten viel breiter als im Ganzen lang, Hinterhauptsecken lang ausgezogen, spitz.

4. *C. unicolor.*

Kopf vorn abgerundet und an der schmalen, tiefen Einbuchtung in scharfe, behaarte Spitzen ausgehend, nach hinten bogenförmig abgerundet, die scharfen Spitzen lang und dicht behaart, Seiten kürzer behaart. Farbe rothbraun. Br. z. L. wie 2:1.

Prothorax gross, scharfeckig mit Seitenhaaren, Mesothorax schmal und klein, Metathorax breit glockenförmig mit überstehenden Ecken, behaart. Zusammen doppelt so lang wie der Kopf, einfarbig rothbraun.

Abdomen breit eiförmig mit scharf gebogenen Ecken, Ende abgerundet breit, überall stark behaart. Farbe rothbraun mit helleren Nähten auf dem Rücken. Br. z. L. wie 1 zu $1^2/_3$.

Füsse kurz, stark behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Carpophaga samoensis.

Der langspitzige Hinterkopf hat mit dem anderer Thiere keine Aehnlichkeit, der Prothorax ist auch charakteristisch genug, um Verwechselungen vorzubeugen.

c. Kopf hinten nur wenig breiter als im ganzen lang, Hinterkopf mit abgerundeten, weit vorstehenden Seiten.

5. *C. zonatum.*

Kopf vorn ziemlich breit, abgerundet an den Seiten mit einem langen Haare. Ausbuchtung in der hintern Hälfte des Kopfes flach. Hinterkopf mit hutförmig verbreiterten, etwas nach vorn gerichteten Seiten, mit 3 Haaren. Augen gross, Fühler regelmässig. Br. z. L. wie 1 zu 1. Farbe mattbraun, mit dunkel rothbraunen Rändern.

Prothorax mit vorragenden Ecken, vorn schmal, Mesothorax ebensogross, aber vorn breit, nach hinten abgerundet verschmälert. Mesothorax gross mit vorstehenden Ecken, nach unten verschmälert. Farbe gestreift hell gelb, dunkelgelb, braun, regelmässig abwechselnd. Doppelt so lang wie der Kopf.

Abdomen eiförmig mit stumpf aber lang vorstehenden Seiteneken, behaart. Ende schmal stumpf. Farbe regelmässig braunroth und gelb quergestreift, so dass jedes Segment 2 gleichmässige Binden hat. Br. z. L. wie 1 zu $2^1/_3$.

Füsse behaart, mit brauner Oberseite.

Grösse 1 M. M. Auf Ardea ralloides.

In der Farbe C. bezra von Ciconia alba ähnlich, welches auch, wenngleich weniger deutlich die regelmässigen Querstreifen hat. Der Thorax ist aber viel länger, das Abdomen breiter, und die Segmentecken deutlicher vorstehend. Wegen der Färbung gehört das Thier zu den schönsten seiner Art.

6. *C. ocellatum.*

Kopf vorn in eine stumpfe Spitze ausgehend, die Ausbuchtung liegt in der hinteren Hälfte, der Hinterkopf ist nach aussen hutförmig in runde Seiten verbreitert. Seiten behaart, dicht aber kurz, Hinterkopf dagegen sehr lang. Fühler klein.

Farbe hellgelb mit einzelnen braunen Zeichnungen an der Einbuchtung. Br. z. L. wie 2 zu 1.

Prothorax abgerundet, gedrungen, Mesothorax gleich lang, breiter, nach unten in eine Spitze verlängert. Metathorax breiter, gleichlang, fast geradseitig. Farbe braun, bei den beiden vordern Theilen mit heller Mitte, zusammen $^1/_3$ länger als der Kopf.

Abdomen eiförmig mit vorragenden Ecken, Ende stumpf. Ränder braun, mit Augenflecken, Mitte hell; stark behaart überall.

Beine kurz mit dickem Schenkel.

Grösse 0,5 M. M. Auf Numenius phaeopus.

Das Thier stimmt in den Augenflecken des Abdomen mit C. Numenii überein, nur dass diese sich am Rande befinden, sowie auch mit C. umbrinum N. von Num. subarquatus. Sein Kopf ist aber in den angegebenen Charakteren bedeutend abweichend, der Thorax länger und in seinen Theilen zusammenhängender, sowie auch die Gestalt im Ganzen gedrungener.

7. *C. flavum.*

Kopf vorn breit abgerundet mit heller Stirn, vor der Ausbuchtung mit scharfer behaarter Spitze. Augen dunkel. Hinterkopf mit breiten hinten überhängenden hellen Seiten, die lange Borstenbüschel tragen. Farbe rothbraun. Br. z. L. wie $1^1/_4$ zu 1.

Prothorax mit scharfen nach oben gerichteten Seitenecken, nach unten in den kleinen Mesothorax abgerundet, Metathorax glockenförmig, breit, abgerundet. Farbe hellgelb

mit braunrothen Rändern. Zusammen etwas länger als der Kopf.

Abdomen eiförmig mit scharfen Segmentecken, 2zackig, ausgeschnittenem Ende, überall lang behaart.

Farbe gelb mit schmalem braunen Rande. Br. z. L. wie 1 zu 2.

Füsse dick, mit vorragender Schenkelspitze, behaart.

Grösse 0 25 M. M. Auf Carduelis granadensis.

Kopf und Thorax stimmen in der Form mit C. 4pustulatum von Ciconia alba überein, doch ist die Farbe viel heller und das Hinterleibsende abweichend.

8. *C. dolium.*

Kopf vorn rund, an der flachen Ausbuchtung mit 2 langen Haaren, Hinterkopf mit dicken behaarten Seiten nach hinten überhängend. Augen dunkelbraun. Farbe okergelb.

Breite z. L. wie $1^1/_5$ zu 1.

Prothorax nach hinten verbreitert, mit dem gleichlangen Mesothorax eine stumpfe Ecke bildend. Mesothorax umgekehrt gestaltet, nach unten verengt. Metathorax abgerundet, fast in das Abdomen übergehend, behaart, zusammen so lang wie der Kopf.

Abdomen tonnenförmig, mit etwas vorstehenden Segmentecken, Ende breit 2zackig, jede Zacke mit langem Haare, im übrigen einzeln, überall behaart. Farbe okergelb mit Augenflecken auf jedem Segmente am Rande.

Br. z. L. wie 1 zu $1^2/_3$.

Füsse regelmässig, behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Podiceps cristatus.

8. *C. longicorne.*

Kopf vorn nur mässig breit, bis zur Einbuchtung regelmässig abgerundet, diese befindet sich weit hinten, und von hier aus biegen sich die Hinterkopfsecken fast wagrecht ziemlich breit ab. Von der Einbuchtung an nach hinten dicht aber kurz behaart, die Hinterkopfseiten noch mit 2 langen Haaren. Farbe hellgelb mit halbkreisförmiger Zeichnung an der Stirn, 2 Augenflecken nächst der flachen Einbuchtung von rothbrauner Farbe. Br. z. L. wie 1 zu 1.

Fühler weit sichtbar, kolbenförmig, behaart.

Prothorax halbmondförmig mit scharfen Ecken, dunkel-

gelb. Mesothorax wenig vom Metathorax getrennt, aber in der Farbe unterschieden, mit weissen Rändern, gelber Mitte. Metathorax breit aber klein, mit vorragenden stumpfen Ecken, gleichmässig dunkelgelb. Zusammen so lang wie der Kopf.

Abdomen elliptisch, nach hinten zu stark verengt, Farbe hellgelb, Ränder dunkler mit gekrümmten Zeichnungen von hellbrauner Farbe, die 3 letzten einfarbig. Behaarung des Rückens dicht und kurz, der Ränder lang. Br. z. L. wie 1 zu $2^{1}/_{2}$.

Füsse mit gebogenen dicken Schenkeln, lang behaartem Schienbein, am Tarsus rothgefleckt.

Grösse 0,5 M. M. Auf Gallus furcatus. Sundainseln.

Mit den verwandten Thieren auf andern Hühnern findet sich nicht die geringste Aehnlichkeit.

10. *C. tuberculatum.*

Kopf im Ganzen kleeblattartig gestaltet mit stark abgeschnürtem Stirntheile, tiefer Einbuchtung in der Kopfesmitte. Die Seiten des Hinterkopfs wölben sich stark, die Basis ist flach ausgerandet. Die Taster als Höcker sichtbar, Seiten stark behaart. Farbe gelb, Ränder breit braunroth. Br. z. L. wie 1 zu 1.

Fühler deutlich zur Hälfte sichtbar mit birnförmigem Endgliede.

Prothorax mit Mesothorax verwachsen, trapezförmig mit vorragenden Ecken, Metathorax halbkreisförmig, so lang wie beide. Ränder behaart, Farbe gelb, Ränder braunroth. Zusammen länger als der Kopf.

Abdomen Anfangs schmäler als Thorax, elliptisch, hinten stumpf. Farbe braunroth mit hellem Rücken, jedoch die Nähte breit braun, ebenso 2 schmale Längslinien. Br. z. L. wie 1 zu $2^{3}/_{4}$. Stark behaart.

Füsse lang, dünn, Schienbein vorn dicht behaart.

Grösse 1 M. M. Auf Balearica pavonina.

Von andern Arten auf Kranichen durch die braunrothe Farbe gegen deren weisse, durch den kleeblattförmigen Kopf und den schief viereckigen Thorax unterschieden.

d. Seiten des Hinterkopfes nicht weit vorstehend, abgerundet, Einbuchtung deutlich.

11. *C. semicinctum.*

Kopf vorn dick, behaart. Einbuchtung seicht. Hinterkopfsseiten rund, wenig vorragend, dicht behaart. Farbe gelb, mit braunen Stirnflecken und solchen Längslinien von der Einbuchtung nach dem Hinterkopfe. Br. z. L. wie 1 zu 1.

Prothorax schief viereckig mit breit vorstehenden Ecken, Meso- und Metathorax abgerundet, fast verwachsen, durch eine braune Zeichnung unterschieden. Zusammen so lang wie der Kopf.

Abdomen eiförmig mit wenig vorstehenden Ecken, letzter Ring stark vom vorletzten abgesetzt, abgerundet hell. Farbe hell, Ränder braun, mit schmal vierseitiger Zeichnung, die sich aut $^1/_3$ der Segmentbreite erstreckt. Vorletzter Ring einfarbig braun, erster ausserdem mit 2 runden Flecken in der Mitte. Stark behaart. Br. z. L. wie zu $2^1/_3$.

Füsse kurz, stark behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Corvus scapulatus.

Die Gestalt stimmt mit C. subaequale von andern Corvusarten bis auf den runden Prothorax dieser überein, wohingegen die characteristische Färbung des hier beschriebenen Unterschied genug bietet.

12. *C. napiforme.*

Kopf im Verhältniss zum übrigen Leibe sehr dick. Vorn breit, flach abgerundet, behaart, mit vorragenden Tastern und Fühlern. Einbuchtung seicht, Hinterkopfsecken dick, sehr lang behaart. Farbe gelb mit brauner Zeichnung an der Einbuchtung, und an der Hinterkopfsbasis. Breite und Länge gleich.

Prothorax schmal, nach hinten abgerundet verengt, Mesothorax schmal, von derselben Länge, abgerundet. Metathorax breit, flach abgerundet, fast mit dem Abdomen verwachsen. Farbe bei allen gelb mit braunen Rändern, zusammen so lang wie der Kopf.

Abdomen rübenförmig nach hinten stark verengt. Die 4 ersten Ringe treppenförmig abgesetzt, die letzten glattrandig, der letzte sehr klein. Farbe gelb, die Tarsen mit brauner Randzeichnung, die 3 letzten hell, Ränder kurz, Spitze sehr dicht lang behaart. Füsse klein, stark behaart, mit braunem Schenkelobertheil.

Grösse 0,25 M. M. Auf Buteo calurus.

Erinnert in der Gestalt an C. scalariforme.

13. *C. impressum.*

Kopf vorn regelmässig abgerundet mit sehr langen Haaren, Einbuchtung in der Mitte, seicht, Augen deutlich sichtbar. Hinterkopf regelmässig verbreitert mit dicken, weit nach hinten überstehenden Seiten, die je 2 lange Haare tragen. Fühler sehr klein, dünn.

Farbe okergelb, Einbuchtung mit rothbraunen Flecken, ebenso die Hinterkopfsbasis. Br. z. L. wie 1 zu 1.

Prothorax schmal, nach unten in eine stumpfe Spitze geradlinig erweitert, an die sich der um die Hälfte schmälere Mesothorax in umgekehrter Form anschliesst, Seiten behaart, Metathorax stark abgerundet verbreitert, allmählig in den Hinterleib übergehend, behaart. Farbe einfach okergelb, zusammen so lang wie der Kopf.

Abdomen regelmässig eiförmig. Br. z. L. wie 1 zu $2^1/_2$. Ecken wenig überstehend, letzter Ring sehr klein. Farbe okergelb mit schmalem dunkleren Rande. Stark behaart.

Füsse regelmässig, behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Aquila fulva.

Mit C. flavescens N. von andern Falken hat es keine Aehnlichkeit, höchstens mit C. dolium, von dem es aber der längere Kopf und der stark verengte Mesothorax unterscheidet.

14. *C. commune.*

Kopf im Umriss fast quadratisch, vorn beinahe geradlinig, an den Seiten abgerundet behaart, Fühlergrube seicht, Augen dunkel. Hinterkopf wenig verbreitert, abgerundet, kurz, behaart, Basis ein wenig ausgebogen. Fühler unten dick, oben dünn. Farbe rothbraun mit dunklen Rändern. Br. z. L. wie 1 zu 1.

Prothorax halbmondförmig mit spitzen Seitenecken, Mesothorax klein, abgerundet, viel schmäler, Metathorax breit, flach glockenförmig. Farbe von allen schwarzbraun, zusammen länger als der Kopf.

Abdomen eiförmig, Br. z. L. wie 1 zu 2, Ecken vorstehend, Ende abgerundet hell, gegen den vorletzten Ring abgesetzt. Stark behaart. Farbe braun, Rand dunkler, Mitte ganz hell.

Füsse mit sehr dicken, fast kugligen Schenkeln, stark behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Halieus brasiliensis und Neomorphus cultridens.

Auffallend ist das Vorkommen auf 2 so verschiedenen Vögeln, bei denen aber von keinem Ueberlaufen die Rede sein kann.

Von Menopon eurygaster ebenfalls v. H. brasiliensis unterscheidet sich das Thier schon auffallend durch den Kopf, gegen den halbmondförmigen jenes.

15. *C. Polybori.*

Kopf vorn regelmässig halbkreisrund, stark behaart, Einbuchtung fast verschwindend, Augen hell. Hinterkopfsecken etwas breiter, abgerundet dick, vorn kurz, hinten sehr lang behaart.

Farbe hellgelb, mit 2 braunrothen Seitenecken, spitz auslaufender Zeichnung des Hinterkopfes. Br. z. L. wie $1^1/_5$ zu 1.

Thorax im Ganzen dick, allmählig verbreitert, abgerundet, Prothorax mit scharfen Ecken, Mesothorax halb so breit. Farbe hellgelb nach dem Rande allmählig dunkel rothbraun, zusammen so lang wie der Kopf.

Abdomen eirund. Br. z. L. wie 1 zu 2, Ende breit abgerundet hell. Farbe in der Mitte hellgelb, nach dem Rande zu allmählig dunkelbraun, mit hellen Randzeichnungen. Stark behaart.

Füsse mit dickem Schenkel, stark behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Polyborus tharus.

e. Kopf fast regelmässig halbkreisrund. Einbuchtung beinahe verschwindend. Mesothorax stets deutlich.

16. *C. furcatum.*

Kopf mit dicken, runden, wenig vorstehenden Seiten, mit einzelnen kurzen Haaren. Augen gross dunkel. Farbe vorn gelb, danach mit breiter brauner Querbinde, Hinterkopf hell.

Breite etwas grösser als die Länge.

Prothorax halbkreisförmig nach hinten verengt, hell. Mesothorax breiter, fast geradseitig, Metathorax breiter mit

abgerundeten Seiten und scharf vorstehenden Spitzen. Beide braun, zusammen länger wie der Kopf.

Abdomen eirund, vorletzter Ring mit scharfen Ecken, über den letzten vorragend, letzter mit breiter Basis, gabelförmig getheilt, hellgelb. Rücken in der Mitte hellbraun, Seiten breit dunkelbraun, einzeln behaart.

Br. z. L. wie 1 zu $1^3/_4$.

Füsse kurz. dick, behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Procellaria mollis.

17. *C. cinctum.*

Kopf wie beim vorigen gestaltet, nur die Breite etwas grösser im Verhältniss zur Länge. Vorn mit 2 Haaren, an den wenig vortretenden abgerundeten Hinterkopfsecken mit 2 langen Haaren. Vorderkopf hellbraun, Hinterkopf gelb, geradlinig abgegrenzt, letzterer auf dem Scheitel behaart.

Prothorax fast von Kopfesbreite, nach hinten abgerundet verengt, rothbraun. Mesothorax sehr schmal, ein drittel so lang, dunkel, Metathorax nach unten ausgerundet, verbreitert mit spitz vorragenden Ecken, mit regelmässigen, hell und dunkelbraunen Querbinden. Zusammen fast noch einmal so lang wie der Kopf.

Abdomen breit eirund, mit geradem abgestutzten breiten Ende. Ecken nur wenig vorragend. Farbe jedes Segmentes mit brauner heller und dunkler Querbinde, Rücken heller, Ende einfarbig dunkel. Behaart.

Br. z. L. wie 1 zu $1^2/_3$.

Füsse mit dickem fast kugligen Schenkel, lang behaart.

Grösse 0,5 M M. Auf Procellaria glacialoides.

Bei den beiden Thieren von Procellaria stimmt nur der Kopf überein, schon der Thorax weicht entschieden ab, und das Abdomen hat ganz andre Gestalt und Farbe.

C. cinctum stimmt mit C. haliaeti oberflächlich überein, während aber die einzelnen Theile, Thorax, Beine u. s. w. abweichen.

18. *C. longissimum.*

Kopf im Umriss fast trapezisch, vorn wenig abgerundet, stark behaart, Einbuchtung gering, Hinterkopf mit abgerundeten Seiten, lang behaart. Ränder dunkelbraun, eine Querbinde in der Mitte, Hinterkopfszeichnung ebenso, sonst gelb

Br. z. L. wie 1 zu $1^1/_5$.

Prothorax mit scharfen lang behaarten Ecken vorragend. Meso- und Metathorax wenig von einander verschieden, aber doch getrennt, geradlinig, Ränder dunkel, Mitte heller. Zusammen länger wie der Kopf.

Abdomen elliptisch, mit überstehenden, stark behaarten Ecken, Ende abgerundet. Farbe braun, Nähte gelb. Stark behaart. Br. z L. wie 1 zu $2^1/_3$.

Füsse sehr stark behaart.

Grösse 1,5 M. M. Auf Leptoptilus crumenifer.

19. *C. hirtum.*

Kopf im Umriss fast dreieckig, vorn schmal, mit geringer Einbuchtung, Hinterkopf mit dicken, abgerundeten Seiten. Vorder- und Hinterkopf braun und fast weiss gebändert. Stark behaart. Fühler mit kugligem Endgliede, weit sichtbar. Breite und Länge fast gleich.

Prothorax und Mesothorax zusammen viereckig mit stumpf vorragenden Ecken, Metathorax glockenförmig breit, rothbraun, zusammen viel länger wie der Kopf.

Abdomen fast kreisrund mit überstehenden Ecken, Ende rund. Ränder braun, nach der Mitte allmählig heller. Stark behaart.

Füsse lang, am Schienbeine vorn behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Buceros ruficollis.

C. vittatus von Buc. abyssinicus, scheint, dem Namen nach keine Uebereinstimmung damit zu haben, eine Beschreibung liegt nicht vor.

B. Menopon.

Kopf stets breiter als lang, gewöhnlich halbmondförmig oder trapezoidal, ähnlich Colpocephalum, aber ohne Ausbuchtung an der Fühlerstelle, oder wenn sie vorhanden ist, sehr seicht.

Fühler nie vorragend, sondern in einer Grube an der Unterseite des Kopfes versteckt.

Hinterkopf mit weit vorgequollenen, oft ganz spitzen Seiten.

Mesothorax meist ganz verwachsen oder unmerklich klein.

Abdomen mit 10 Segmenten, von denen das erste beim Weibchen manchmal mit hervorragenden Spitzen versehen,

bei den meisten aber in beiden Geschlechtern gleichgeetaltet vorkommt.

Mundtheile fast ganz genau an der Stirn, Oberlippe schmal ausgerandet behaart.

Mandibeln sehr dick, 2 zackig spitz, mit stark gegliedertem Gelenktheil. Maxillen wenig sichtbar, ausgezackt, stark behaart.

Taster dicht behaart oben und am Grunde, scheinbar 7theilig, da das 2te und 3te Glied Einschnürungen zeigt, vom 3ten Gliede an verdickt, sehr gross.

Unterlippe sehr lang mit 2zackigem schmalen, weit verlängerten Mitteltheile, etwas kürzeren, gezähnten Seitentheilen. Taster klein, kolbig, oft unsichtbar.

Auffallend ist bei dieser Gattung die dichte und lange Behaarung aller Theile ausser den Mandibeln, die bei keiner andern in dem Masse vorkommt.

Aufenthalt auf Vögeln aller Art.

Grösse sehr verschieden. Farbe meist dunkel.

Bestimmt sind angegeben von Giebel 39 mit Namen, 10 ohne Namen, von Denny 13, von Grube 1 Art

Neu sind folgende:

a. Kopf mit seichter Einbuchtung, abgerundeten, vorragenden Hinterhauptsecken, Colpocephalum ähnlich.

1. *Menopon pellucidum.*

Kopf vorn abgerundet kaum halb so breit wie hinten, Augen in der Einbuchtung hell sichtbar. Hinterkopf breit, Seiten etwas nach hinten überhängend. Ueberall behaart. Farbe braunroth, Scheitel und unterer Theil der Hinterkopfsseiten hellroth.

Br. z. L. wie $2^1/_4$ zu 1.

Prothorax übereckig mit spitzen Seiten, Metathorax viel breiter glockenförmig. Beide braunroth, behaart, zusammen $^1/_3$ länger als der Kopf.

Abdomen breit eirund, mit scharfen Seitenecken Ende abgerundet. Stark behaart. Farbe rothbraun, Mitte heller durchscheinend an den Nähten.

Br. z. L. wie 1 zu $1^2/_3$.

Füsse lang, behaart.

Grösse 0,75 M. M. Auf Phalacrocorax capensis.

2. *M. pileatum.*

Kopf hutförmig vorn rund, nach hinten zu ausgebogen mit allmählig nach vorn geneigten Seiten, Basis abgerundet. Seiten behaart. Farbe braun, Stirn, ein Theil von den Seiten an hell, Mitte dunkel. Augen gross sichtbar.

Br. z. L. wie $1^2/_3$ zu 1.

Prothorax an der hintern Basis abgerundet mit nach oben gerichteten Ecken, ziemlich breit. Mesothorax schmal vom Metathorax abgeschnürt, Metathorax nach unten verbreitert mit stumpf vorstehenden Ecken. Farbe von allen braun, zusammen doppelt so lang wie der Kopf

Abdomen eiförmig mit abgerundeten Segmenten. Farbe braun, Mitte hellgelb, die 3 letzten Ringe hell, Seiten wenig behaart. Br. z. L. wie 1 zu $2^1/_3$.

Grösse 0,5 M. M. Auf Cassicus Yuaracares.

b. Kopf halbkreisförmig ohne Einbuchtung.

3. *M. Numenii.*

Kopf vorn hell, Stirn etwas vorgezogen, Hinterkopfsseiten abgerundet, weit nach hinten überhängend. Seiten vorn, Hinterkopfsecken mit langen Haaren, Basis hell, sonst rothbraun.

Br. z. L. wie $1^1/_4$ zu 1.

Prothorax hinten abgerundet, geradseitig mit spitzen Ecken, behaart, braun, Metathorax geradseitig mit stumpfen Ecken, nicht viel breiter, Mitte hell. Zusammen länger als der Kopf.

Abdomen eirund breit, mit stark vorragenden, gebogenen Ecken, Ende breit, rund, hell. Ueberall behaart. Ränder breit braun, Mitte heller. Br. z. L. wie 1 zu $1^2/_3$.

Füsse mit rundem Schenkel, langem Schienbein und Tarsus, oberwärts steif behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Numenius linearis.

In der Kopfform erinnert es an M. nigropleurum Dn. Numenius arquata und andern Thieren, aber die Thorax- und Hinterleibsgestalt, vorzüglich die scharfen Segmentecken, weichen ab. Mit M. crocatum N. stimmt es schon im Kopfe nicht überein, der bei diesem halbmondförmig ist, ebenso ist die Färbung verschieden.

4. *M. lucidum.*

Kopf fast regelmässig kreisrund mit dicken, abgerundeten, hinten überhängenden, behaarten Hinterkopfsseiten.

Augen braun, Farbe des Kopfes matt okergelb, wie die des ganzen Thieres.

Prothorax regelmässig beilförmig, der Metathorax verbreitert, flach glockenförmig, vom Abdomen wenig verschieden. Behaart. Zusammen etwas länger als der Kopf.

Abdomen eirund, Ecken vorragend. Ende rund. Ränder heller als der Rücken, Nähte ein wenig dunkler okergelb. Behaart überall. Br. z. L. wie 1 zu 2.

Füsse mit vorn verdicktem Schenkel und Schienbein, lang behaart.

Grösse 0,25 M. M. Auf Falco rufipes.

Das kleinste Thier dieser Gattung ist am besten durch seine helle Farbe ohne Zeichnung zu erkennen. Der Kopf ähnelt dem von M. sinuatum N. auf Parus major, die übrige Gestalt nur im Allgemeinen.

c. Kopf regelmässig halbmondförmig.

5. *M. quinqueguttatum.*

Kopf vorn hellgelb mit 5 rothbraunen Längsflecken, am Auge behaart, Einbuchtung fast verschwindend. Hinterkopfsseiten lang nach hinten gestreckt, mit 2 Borsten. Hinterkopf matt okergelb. Br. z. L. wie 2 zu 1.

Prothorax trapezoidal mit spitzen hintern, behaarten Ecken, Mesothorax deutlich, viel schmäler, Metathorax flach glockenförmig, hinten abgerundet. Behaart. Farbe aller einfach rothbraun, zusammen über 2mal länger als der Kopf.

Abdomen elliptisch, Segmentecken spitz vorragend, Ende rund, hell. Ränder rothbraun, Nähte heller, Mitte ganz gelb. Stark behaart. Br. z. L. wie 1 zu 3.

Füsse mit oben verengertem Schenkel, oben verdicktem Schienbein, oberseits steif behaart.

Grösse 0,5 M. M. Auf Carpophaga samoensis.

6. *M. lunarium.*

Kopf regelmässig halbmondförmig, behaart, Hinterhauptsecken spitz nach hinten gezogen mit langen Haaren. Ränder braunroth, nach der Mitte zu heller, Scheitel goldgelb. Br. z. L. wie 1 zu fast 2.

Prothorax parallelogrammförmig mit spitzen behaarten Ecken, Metathorax flach glockenförmig. Beide braunroth behaart, doppelt so lang wie der Kopf.

Abdomen breit eirund, Br. z. L. wie 1 zu $1^2/_3$. Ecken wenig vorstehend, Ende breit rund heller als der einfarbig rothbraune übrige Körper. Stark behaart.

Füsse klein regelmässig.

Grösse 0,75 M. M. Auf Platypus nigra.

Mit M. leucoxanthum N. auf Anas crecca hat es die Kopfform gemeinsam, dagegen weicht die Farbe von der hellen dieses Thieres ab.

7. *M. giganteum.*

Kopf ganz regelmässig halbmondförmig, ohne Spur von Einbuchtung. Hinterkopfsecken mässig lang, mit 2 sehr langen Haaren. Einfarbig dunkelrothbraun. Br. z. L. wie 1 zu 2.

Prothorax klein, geradseitig, Metathorax breit, 4mal länger herzförmig mit abgerundeten oberen Ecken. Zusammen $^1/_3$ länger als der Kopf, einfarbig braunroth.

Abdomen kreisrund, Ecken überstehend, letzter Ring ausgerundet, viel schmäler als der vorletzte, auch heller. Ränder behaart. Farbe dunkelbraunroth, Nähte wenig heller.

Füsse regelmässig, lang, behaart.

Grösse bis 4 M. M. Auf Sula fiber.

Neben Thieren von über 1 M. M. Grösse fand ich auch eines von 4 M.M., wie es unter den übrigen Gattungen nicht gefunden worden ist, sowie auch von einer ziemlich bedeutenden Leibesdicke, bei dem beim Drücken der Blutinhalt des Darmes deutlich durch die Oeffnungen zu Tage trat. Mit M. pustulosum N von Sula alba hat es die kreisrunde Abdominalform gemein, doch weicht der regelmässig mondförmige Kopf, der Thorax und die Farbe gegen die mit Zeichnungen versehene des Thieres von S. alba ab.

8. *M. fasciatum.*

Kopf mit kleiner Einbuchtung, stumpfen, behaarten Hinterkopfsecken. Vorn behaart mit 3 rothbraunen Flecken, Grundfarbe okergelb. Br. z. L. wie $2^2/_3$ zu 1.

Prothorax mit spitz vorragenden Ecken, behaart, okergelb, nach unten verengt. Metathorax trapezoidal, regelmässig

braunroth und gelb, 2 mal quergestreift. Zusammen 2mal länger als der Kopf.

Abdomen eiförmig mit stumpf vorragenden Ecken. Ende rundlich. Stark behaart überall. Farbe jedes Segmentes braunroth und okergelb regelmässig gleich breit gestreift.

Br. z. L. wie 1 zu $2^1/_3$.

Füsse mit kurzem Schienbeine, dickem Tarsus, kurz behaart. Grösse 1 M. M. Auf Sarcorhamphus gryphus.

Giebel führt einen M. gryphus von demselben Vogel an, aber ohne alle Beschreibung, so dass eine Uebereinstimmung leider nicht bestätigt werden kann. Doch ist das Thier durch seine regelmässige Querstreifung, die an Colpocephalum zebra erinnert, leicht zu erkennen.

In der Färbung habe ich Verschiedenheiten gefunden. Bei wahrscheinlich noch nicht ganz reifen Thieren ist sie heller, auch kommen die Binden manchmal gar nicht, oder nur sehr schwach vor, alsdann aber ist der 3fleckige Kopf charakteristisch.

Das Abdomen des Männchens verschmälert sich auch ein wenig und ist der erste Ring des Weibchens im Vergleich zum Männchen breiter.

Die Thiere mit regelmässig halbmondförmigen Köpfen finden bei Denny wenig Uebereinstimmende, weil fast alle bei ihm relativ höhere Köpfe aufweisen.

C. Laemobothrium *N.*

Kopf länger als breit vorn abgestutzt mit seitlichen Höckern, und seitlichen Schläfenecken.

Fühler meist wenig sichtbar, unbedeutend, mit dickem Grundgliede.

Kopf mit dem Thorax durch eine bewegliche Kehle verbunden, welche im Leben vorgequollen, im Tode eingedrückt erscheint. Prothorax deutlich, meist charakteristisch gestaltet. Mesothorax fehlt. Metathorax fast eins mit dem Abdomen.

Abdomen lang gestreckt, ohne charakteristische Zeichnung mit 9 Segmenten.

Mundwerkzeuge ziemlich weit nach vorn gerückt. Ober-

lippe ausgebuchtet, stark behaart, seitlich mit deutlichen, tasterförmigen, stachligen, vorn verdickten Verlängerungen.

Eine Art Futterhalter anwesend, gebildet durch 2 seitlich gegen einander geneigte Hornspitzen und steife Borsten.

Mandibeln sehr gross, stark gebogen, scharf spitzig, Spitze des untern Theils gebogen. Gelenkstelle deutlich gegliedert.

Maxillen hakig, zähnig, deutlich sichtbar. Taster sehr dick, aber kurz mit sehr dickem Grund, sehr kleinen 2ten Gliede. Das 5te Glied umgiebt die anderen fast wie ein Mantel, oben mit scharfen Hornstacheln.

Unterlippe mit scharfen, gezähnten Seiten, kleinerem, kuglig stachligen Mitteltheile, Taster kolbig, bestachelt.

Aufenthalt auf Raub- und Wasservögeln meistentheils.

Von Nitzsch sind bestimmt 11 Arten.

Neu ist:

L. brasiliense.

Kopf vorn abgestutzt, Stirn dagegen etwas vorragend, Seitenecken mit 3 steifen Borsten, Vordertheil gelb gefärbt. Schläfen rund vorgequollen, behaart, Fühler theilweise sichtbar. Hinterkopf dick vorstehend, abgerundet mit 4 seitlichen steifen Borsten. Mitte ebenfalls behaart. Basis gelb, mit Ausnahme eines dunklen Vierecks in der Mitte. Farbe im Uebrigen mattbraun. Augen vorstehend.

Br. z. L. wie 1 zu 1$^{1}/_{3}$.

Prothorax vorn geschnürt, danach erweitert in eine Ecke und nach unten geradlinig verengert, in 2 scharfe Spitzen, Basis rund ausgehöhlt, Ecken mit Borsten.

Metathorax vom Abdomen wenig zu unterscheiden. Farbe leider braun mit heller Mitte, zusammen kürzer als der Kopf.

Abdomen länglich, Br. z. L. wie 1 zu 3$^{1}/_{3}$. Seiten behaart, Ränder braun, Mitte und das abgerundete Ende mattgelb.

Füsse mit dickem Schenkel, am Schienbein in eine Ecke ausgehend, behaart. Tarsus herzförmig mit verlängertem Klauengliede. Stark behaart überall.

Grösse 2 M. M. Auf Halieus brasiliensis.

D. Trinoton *N.*

Kopf im Umriss breit dreiseitig mit abgerundeter Spitze,

Schläfengegend weit rundlich vorgequollen dahinter mit tiefer Einbuchtung. Augen gross sichtbar.

Fühler verborgen, Maxillartaster manchmal von oben sichtbar. Thorax deutlich in 3 Theile getheilt von charakteristischer Bildung. Prothorax halbherzförmig, Mesothorax 4eckig mit vorstehenden Seiten, ebenso der Metathorax.

Abdomen länglich. Erster Ring klein.

Füsse stark und dick.

Mundwerkzeuge weit vorn.

Oberlippe mit hornigen Haltern, nicht ausgeschnitten, aber steif behaart, ziemlich gross, seitlich durch dicke 2gliedrige, stachlige Fleischsäulen gestützt, die im obern Gliede mit Löchern versehen, wahrscheinlich Saugapparate sind.

Mandibeln klein, spitz, unterer Theil fein gezähnt, Gelenkglieder ebenfalls mit Löchern.

Maxillen verschwindend, Taster dagegen gross, mit hakigem Grundgliede, welches nochmals durch eine Einschnürung getheilt erscheint.

Unterlippe einfach ungetheilt, gezähnt, Taster fadenförmig.

Die Thiere sind nicht zahlreich aber gross.

Bestimmt sind von Nitzsch 3 Arten. Ausserdem führt Giebel noch 6 unbenannte Arten an. Von Denny ist eine neue Art angegeben.

Neu ist ausserdem:

Tr. biguttatum.

Kopf vorn abgerundet mit vorgequollenen Schläfen, behaart, Hinterkopf breit abgerundet behaart, Basis ausgebogen. Ränder braunroth, Scheitel mit einzelnen rothen Punkten, von den durchscheinenden Mundtheilen. Farbe im ganzen okergelb. Breite und Länge gleich.

Prothorax so lang wie die beiden andern Theile, vorn verengt. Danach wenig erweitert und nach unten geradlinig in eine gerade Basis verengt. Oben behaart und mit rother Querzeichnung. Mesothorax mit erweiterten, abgerundeten Seiten, danach geradlinig verengert. Metathorax verkehrt herzförmig. Farbe von allen okergelb. Zusammen doppelt so lang wie der Kopf.

Abdomen länglich, die 2 ersten Ringe sehr klein. Der

letzte schmäler als der vorletzte mit ausgerundeten 2 zackigem Ende, einfarbig okergelb. Ecken stumpf vorstehend, mit 2 röthlichen Flecken auf jedem Segmente. Rücken dunkelgelb mit rothen Nähten, die ersten 6 Ringe einzeln behaart.

Br, z. L. wie 1 zu $3^1/_3$.

Füsse mit Anfangs dicken Schenkeln, verdicktem Tarsus, stark behaart.

Grösse 2 M. M. Auf Tinnamus banaquira.

Die Sphegidae des zoologischen Museums der Universität in Halle

von

Dr. E. Taschenberg.

Im Anschluss an die p. 25—75 dieses Bandes gegebenen Pompiliden folgen hier die Sphegiden, von denen eine grosse Anzahl noch nicht benannt oder wenigstens noch nicht beschrieben worden ist. Von der mir zugänglichen Literatur gilt, was dort darüber gesagt worden ist.

1. Gen. **Ampulex** Jur.

Der Anhang an der Randzelle und die Einmündung der beiden rücklaufenden Adern in die erste und dritte Unterrandzelle charakterisiren das Flügelgeäder. Ueberdies gehören das pflugscharförmige Kopfschild, die sehr verengte, lange Vorderbrust mit einem centralen Höcker auf dem Rückenrande, und die kubische Hinterbrust, welche in zwei Zähne an der obern Hinterkante ausläuft, zu den Erkennungsmerkmalen dieser schönen Thiere.

1. *A. compressa* F., in sehr schön blauer Abänderung. — Ostindien.

2. *A. angusticollis* Scop.

2. Gen. **Priononyx** Dahlb.

Die 4 Gattungen *Priononyx, Enodia, Sphex, Chlorion* stimmen alle in der Zellenbildung der Flügel überein: die Rand-

zelle ist elliptisch und an ihrem Ende ziemlich weit vom Flügelrande entfernt, die zweite Unterrandzelle nimmt den ersten, die dritte den zweiten rücklaufenden Nerven auf; überdies bestehen die Gattungen aus nur grossen Arten und unterscheiden sich durch die Anzahl der Zähne an ihren Fussklauen, indem in der angegebenen Reihe an dem Grunde derselben 4, 3, 2 oder nur 1 Zahn steht. Bei *Prionony*x kommen somit vier oder mehr Zähne an der Klauenwurzel vor.

1. *P. striata* Smith. *Nigra, sparse albo-villosa, abdomine petiolo excepto, rufo, alis nigro-violaceis. ♀ Clypei apex medio profunde-incisa, mesonotum longitudinaliter, metanotum transverse striatum; tarsus anticus longe-pectinatus; ♂ abdominis segmentum primum dorso nigrum, secundum argenteo-sericeum.* Long. 20—28 mill. ♂, 2 ♀. — Mendoza, Parana, Venezuela.

Das Gesicht, besonders die innern Augenränder und die Schulterbeulen sind anliegend silberweiss behaart, beim ♂ stärker und hier auch das zweite Hinterleibssegment auf dem Rücken. Das Gesicht ausserdem, die Backen, der Hinterrücken und noch einzelner der übrige Vorderleib zottig weiss behaart. Die beiden rücklaufenden Adern der Vorderflügel münden fast in gleichen Abständen vom Anfang der zweiten und dritten Unterrandzelle, eine jede vor der Mitte der Zelle. Die dritte von diesen ist hinten stark gerundet, nach vorn sehr verschmälert. Beim ♂ ist das erste Hinterleibsglied mit einem schwarzen Flecke, welcher fast den ganzen Rücken einnimmt, und das Kopfschild nur mit der Andeutung eines vordern Einschnitts versehen.

2. *P. bifoveolata: Nigra, pro partibus albo-villosa et albo-pubescens, marginibus segmentorum abdominalium 1. et 2. argenteo-pubescentium segmentoque tertio toto rufo-fulvis, alis subhyalinis, nigro-venosis. Clypeus apice arcuato-depressus, margine antico recto; mesonotum transverse-rugosum, metanotum coriaceum. Dorsum segmenti abdominalis secundi foveolis 2 linearibus obliquis instructum.* Long. 13,5 mill. ♂ — Nov. Friburgo.

Das Kopfschild und fast die ganzen innern Augenränder, der Hinterrand des Vorderrückens, einige Längsstriemen des Mittelrückens, besonders seine Seitenränder, die Höhe des Schildchens, die Seiten des Thorax fleckenartig, die ganzen Beine, so wie der Rücken des ersten und weniger ausgedehnt des

zweiten Hinterleibsgliedes sind alle mehr oder weniger dicht mit kurzen Silberhärchen bekleidet. Die Behaarung des zweiten Segments lässt nach hinten einen schwarzen Streifen und den ganzen gelbrothen Hinterrand frei und vorn zwei schwarze Seitenflecke, in denen je eine schiefe Furche sehr deutlich erscheint. Diese Furchen, welche mit den weiter nach unten und aussen liegenden Luftlöchern in Verbindung stehen, finden sich auch bei andern Arten angedeutet, aber in der Regel nicht so scharf markirt wie hier. Ausserdem ist der ganze Körper mit Ausschluss der geschwollenen Hinterleibstheile also nicht auch des Stiels, und der Beine von den Schenkeln an mit weissen Zottenhaaren mässig stark besetzt. Die hintern Hinterleibssegmente tragen sehr einzelne anliegende Silberhärchen, die Beine an den Trochanteren und Schenkeln sehr einzelne und kurze aber abstehende weisse Börstchen, an den Schienen nur wenig kurze Dornen von schwarzer Farbe, mehr dagegen an den Tarsen. Die Hinterschienen haben an ihrer Innenseite einen breiten silbergrauen, nach unten gelb schimmernden Sammetstreifen. Die erste rücklaufende Ader mündet in die Mitte der zweiten Unterrandzelle, die zweite unmittelbar hinter dieser in die dritte.

Ein zweites, kleineres Exemplar stimmt in allem Uebrigen mit dieser Art, nur ist das erste Hinterleibsssegment ringsum roth, die silberweisse Pubescenz dieses und des folgenden Gliedes weniger dicht, besonders aber ist die Einmündung der rücklaufenden Adern abweichend, weshalb ich diese Art nicht unbedingt mit der eben beschriebenen verbinde. Die erste rücklaufende Ader mündet in den Innenwinkel der zweiten Unterandzelle, die zweite ziemlich nahe an dem Innenwinkel der dritten, aber doch entfernter als bei *P. bifoveolata*.

3. *P. Thomae* F. 3 ♀. — Parana, Rozario.

3. Gen. **Enodia** Dahlb.

(Parasphex Smith)

Von der vorigen Gattung nur durch die drei stumpfen Zähne am Grunde jeder Fussklaue verschieden.

1. *E. nigro-pectinata*: *Nigra, argenteo-pubescens, abdomine-excepto petiolo-fulvo segmenti primi dorso argenteo-puberulo,*

alis hyalinis fusco-venosis. Mesonotum sparse-punctatum, metanotum transverse-striatum, tibiae tarsique albo-setati, horum antici ♀ longe et dense nigro-pectinati. Long. 16—23 mill. 4 ♀. — Chartum.

Dieses schöne Thier ist an seinen schwarzen Körpertheilen mit Ausnahme des Hinterleibsstieles mit mehr oder weniger abgeriebenen Silberschüppchen bedeckt und ausserdem kurz silberweiss zottig behaart, an den Schienen und Tarsen mit kurzen, weissen Stachelborsten ziemlich reichlich besetzt, unter denen sich an den Hintertarsen einige schwarze eingestreut finden, dagegen sind die langen und dichten Kammzähne schwarz, die Fussklauen zum Theil hornfarben. Das Kopfschild ist nur bei einem Exemplare so weit abgerieben, dass man seinen Vorderrand erkennt, welcher in der Mitte sehr schwach ausgekerbt und vorn überhaupt durch Eindrükkung etwas zugeschärft erscheint. Der Mittelrücken ist nicht so weit abgerieben, dass man die einzelnen scharfen Punkte auf seiner Oberfläche erkennt, während ich die regelmässigen Querfurchen und Leisten des stark filzigen Hinterrückens nur mit einer Nadelspitze gefühlt habe. Der Hinterleib, an seinem ersten Segmente sehr fehr fein und anliegend silberhaarig, hat eine gelbrothe Färbung, bei einem Exemplar eine braune, während nur die Hinterränder der Segmente licht bleiben; da aber diese Färbung bei jedem Stück anders auftritt und zwar mehr fleckenartig, bei zwei andern mir noch zur Ansicht vorliegenden gar nicht, so handelt es sich hier jedenfalls nur um eine durch den Tod und mit der Zeit erfolgte Farbenveränderung. In den wasserklaren Flügeln münden die beiden rücklaufenden Nerven der vordern zwischen Mitte und Innenseite der zweiten und dritten Unterrandzelle, der erste dem Innenwinkel seiner Zelle sehr nahe.

2. *E. albo-pictinata: Rufa, dense argenteo pubescens, abdomine rufo-fulvo albo-marginato, apice antennarum et maxillarum nigris, alis hyalinis vinaceo venosis. Pedum armatura alba, mesonotum sparse punctatum, metanotum, transverse striatum.* Long. circ. 15 mill. 2 ♀. — Chartum.

Der ganze Vordertheil bis einschliesslich der Schenkel ist dicht mit anligenden Silberhaaren bedeckt, am Kopfschilde, an den Backen, den Vorderschenkeln und hie und da am

Rumpf stehen auch einzelne abstehende Haare. Die Bekleidung ist so dicht, dass die Grundfarbe nur an abgeriebenen Stellen ersichtlich wird, so weit dies der Fall, scheint sie ein intensives Rothbraun zu bilden. Hinterleib sammt Stiel und Beine von den Schienen an sind lichter, mit gelblicher Beimischung; die sämmtlichen Dornen an letzteren und die borstenartigen, langen Kammzähne an den Vorderfüssen sind weiss. Der nach vorn und hinten gleichmässig verdünnte Hinterleib ist auf dem Rücken seines ersten Gliedes mit sparsamen, anliegenden Silberhaaren bedeckt, an den Hinterrändern sämmtlicher weiss bandirt. Diese Binden erweitern sich in der Mitte bogig nach vorn, bilden sodann einen kurzen Bogen nach hinten, indem sie dadurch ihre schmalste Stelle erhalten und erweitern sich dann allmählig wieder nach dem Aussenrande hin Auch die in der Mitte ausgekerbten Bauchsegmente sind, wenngleich verwischter, an den Enden lichter gerändert. Verlauf des Flügelgeäders wie bei der vorigen Art.

4. Gen. **Sphex.**

Die zwei Zähne an der Wurzel jeder Fussklaue charakterisiren diese Gattung, die im Uebrigen mit den beiden vorigen übereinstimmt.

A Arten mit durchaus schwarzem Hinterleibe.

1. *S. ingens* Sm. Cat. p. 257 2 ♂. — Rio de Janeiro.

2. *S. rufipennis* F. 3 ♀ 1 ♂. Die mir vorliegenden vier Exemplare, die aus Südamerika (Rio de Janeiro und Neu-Freiburg) stammen und keinen specifischen Unterschied erkennen lassen, passen nach den Beschreibungen Lepeletier's theils zu *rufipennis*, theils zu dessen *fusca*. Alle sind durchaus schwarz, schwarzzottig behaart, haben ein vorn schwach bogig verlaufendes Kopfschild, eine lederartige Skulptur auf dem Thoraxrücken, die vorn auf dem Hinterrücken mehr oder weniger querrunzelig erscheint. Ehe der abschüssige Theil des Hinterrückens beginnt, trennt eine stumpfwinkelige Querfurche diesen vom vorderen wagrechten Theile Die Flügel sind an der äussern Wurzel und am Radius schwarz, dann lebhaft rostgelb und am Hinterrande' gebräunt. Die erste rücklaufende Ader mündet nahe der Aussenecke in die beinahe rhombische zweite Unterrandzelle,

die zweite diesseit der Mitte in die dritte. Die Unterschiede der 4 Stücke sind nun folgende: Das eine Weibchen hat nirgends Silberbehaarung und einen polirten Hinterleib, ich halte es für das am meisten verflogene, beim zweiten fehlt ebenfalls die Silberbehaarung und der Hinterleib ist fleckenweise graulich bereift, also matt, offenbar sind die glänzenden Stellen abgerieben; beim ♂ ist der Hinterleib durchaus matt und das Gesicht mit anliegendem Silbertoment bedeckt. Am besten erhalten ist das ♀ aus Neu-Freiburg. Hier zeigt sich an folgenden Stellen anliegende Silberbehaarung: im Gesicht ziemlich verwischt, mitten am äussern Augenrande, in einem Fleckenpaare auf dem erhabenen Hinterrande des Vorderrückens, den Enden des Hinterschildchens, über dem Stiele und an dessen Seiten, ferner auf der Schulterbeule, auf einem Fleckchen dahinter und je einem über den hinteren Hüften, auch schimmern diese selbst bei gewissem Lichtreflexe weiss. Ausserdem überzieht ein graues Toment den Hinterleib.

3. *S. aegyptica* Lep. 2 ♂. — Chartum. Die Bemerkung Lepeletier's, dass diese Art leicht mit der vorigen verwechselt werden könne, bestimmt mich, jene und diese Art mit den gleichnamigen Lepeletier's für identisch zu halten. Hier ist, wie der genannte Auctor hervorhebt, die zweite Unterrandzelle nach vorn verschmälert und nimmt zwischen Mitte und Innenwinkel den ersten rücklaufenden Nerven auf, in demselben Verhältnisse, in welchem die dritte den zweiten aufnimmt. Sonst fallen mir noch folgende Eigenthümlichkeiten bei dieser Art auf: Der Hinterrücken ist dichter mit entschieden nach hinten gerichteten schwarzen Zottenhaaren besetzt und lässt sich daher eine Querfurchung nicht beobachten. Das Hinterschildchen erhebt sich in seiner Mitte zapfenartig, die Flügel sind an der Wurzel und am Radius nicht schwarz, sondern wie die Hauptfläche gelb, der Hinterrand des Vorderrückens wie das Gesicht mit anliegender Silberbehaarung überzogen. Noch ist der ganze Thorax viel gröber lederartig gerunzelt und der Hinterleib gedrungener. Ein abgeriebenes Weibchen ohne Vaterlandsangabe ziehe ich hierher, dessen Hinterschildchen sich in gleicher Weise zapfenartig erhebt, das denselben gedrungenen Hinterleib hat, dieselben groben Körperrunzeln etc., dagegen

sind seine Flügel intensiver mit starkem Stich in Roth gefärbt und sein Kopfschild vorn ausgekerbt.

4. S. *siamensis*: *Nigra, nigro-pilosa, facie argenteo-pubescens, abdomine splendido-violascente, femoribus posticis ferrugineis, alis nigrocoeruleis. Clypeus margine antico bidentatus; mesonotum disperse punctulatum, metanotum transverse rugulosum.* Long. 31. mill. 2 ♀. — Siam.

Das mässig gewölbte Kopfschild ist einzeln grob, dazwischen sehr fein und flach punktirt, am Vorderrande niedergedrückt und dessen Mitte zweizähnig, wie das eine abgeriebene Exemplar lehrt, während beim andern die etwas über die Fühler hinaufreichende, anliegende Silberbehaarung und die starke schwarze Borstenbehaarung von alle diesem nichts erkennen lassen. Die Skulptur des Mittelrückens ist gleichfalls nur im abgeriebenen Zustande zu ermitteln. Der Glanz des blauschimmernden, skulpturlosen Hinterleibes scheint auch die Folge von Abreibung zu sein, nur sein Endsegment hat grobe Punkteindrücke. Die bei durchgehendem Lichte tief gelbbraun erscheinenden Flügel erglänzen bei auffallendem lebhaft blau; die fast rhombische zweite Unterrandzelle nimmt den rücklaufenden Nerven sehr nahe dem Aussenwinkel auf, bei einem Stück in diesem selbst, die an der Randader beinahe in einen rechten Winkel auslaufende dritte nimmt den zweiten rücklaufenden Nerven diesseit der Mitte auf. Die Kammzähne an den Vordertarsen sind mässig lang, die Sammetstriemen an der Innenseite der Hinterschienen wenigstens an der Wurzel rostbraun.

5. S. *pensylvanica* L. 2 ♀. — Nov. Frib.

6. S. *opaca* Dahlb. *Nigra, fulvo-villosa, pro partibus aureopubescens, abdomine plumbeo tomentoso, tibiis, femorum apice plus minus, tarsis anterioribus cum pectine ♀ maxillarumque basi lateritiis, alis nigro-violaceis. Clypeus margine antico erosus, mesonotum punctatum, metanotum coriaceum.* Long. 26—30 mill. 2 ♂, 2 ♀. — Lagoa santa, Rozario, Parana.

Das Gesicht, der ungetheilte Hinterrand des Vorderrückens, zwei Längsstriemen des Mittelrückens längs der Flügelwurzel, die Schulterbeule und ein Fleckchen dahinter sind mit anliegenden, goldigen Haaren bei wohlerhaltenen Exemplaren bekleidet, während überdies Kopf, der ganze Thorax

der Hinterleibsstiel, die Vorderschenkel und beim ♂ die Hinterränder der letzten Bauchsegmente einen dichten Pelz von braungelben Haaren tragen; dieselben reiben sich stellenweise auch ab oder nehmen, wie bei den Bienen, mit dem Alter einen grauen Schein an. Den Hinterleib und die Schenkel überzieht ein bleigrauer Duft. Letztere sind an ihrer Wurzel und besonders deren Oberseite schwarz, in der grössern Spitzenhälfte und meist an der ganzen Unterseite sammt Schienen und Tarsen gelblich roth, nur an den Hinterbeinen sind die Schienenspitzen und die ganzen Tarsen schwarz. Die zweite Unterrandzelle der Vorderflügel ist fast rhombisch und nimmt zwischen ihrer Mitte und dem Aussenwinkel die erste rücklaufende Ader auf. Die Bewehrung der Beine stimmt in der Färbung mit dem Untergrunde.

7. S. *apicalis* Harris. Sm. ♂ Illinois. — Die von Smith in seinem Cataloge IV. 262 gegebene Beschreibung der Art stimmt vollkommen mit dem mir vorliegenden Exemplar; nur kann ich nichts Rothes an den Kinnbacken entdecken.

8. S. *argentata* F. 2 ♂, 2 ♀. — Java. Ein drittes ♀ aus Chartum mit rothen Schenkeln und Schienen der hinteren Beine und etwas dichterer silberweisser Zottenbehaarung auf dem Hinterrücken und silbergrauem Toment auf dem Hinterleibe kann ich nur für eine Var. erklären.

9. S. *metallica*: *Nigra, argenteo-pubescens, capite, pro- et mesothorace griseo-villosis, metathorace nigro-villoso, alis hyalinis basi apiceque fuscis, fusco-venosis. Mesonotum punctatissimum, metanotum transverse striatum; postscutellum bifidum.* Long. 28 mill. ♂ ♀. Chartum.

Diese Art hat mit der vorigen die grösste Aehnlichkeit, doch unterscheidet sie sich auf den ersten Blick durch die schwarzen Zottenhaare am Hinterrücken; die Behaarung der vordern Thoraxtheile und des Kopfes ist kurz und darum, ausser im Gesicht, weniger auffällig als bei *S. argentata.* Das Gesicht, der ganze Vorderrücken mehr oder weniger der Mittelrücken, die Schulterbeule, die Flügelschüppchen, mehr oder weniger die Hüften und der Hinterleib schimmern durch dicht anliegende, sehr kurze Härchen silbergrau. Die Wurzel der Flügel ist intensiver und etwas ausgedehnter braun und die dritte Unterrandzelle bildet an der Randzelle beinahe

einen rechten Winkel, sonst verläuft das braune Geäder ebenso wie dort. Dem Männchen, welches sehr verflogen, fehlt die Behaarung an den letzten Bauchsegmenten gänzlich, überdies haben seine, wie des Weibchens Hinterschienen durch die Sammetstrieme an der Innenseite einen braunen Schein.

10. *S. cognata* Sm IV, p. 248: *Nigra, aureo-pubescens, cano-pilosa, metanoto albo-tomentoso, abdominis basi flavo-sericea, pedibus griseo-pubescentibus; alis subhyalinis margine postico fuscescentibus, fusco-venosis. Clypeus productus apice incisus et bidentatus.* Long 24 mill. ♀. — Waigiu (Australia).

Das Gesicht, die Backen, der Vorderrücken, die Seiten des Mittelrückens und der Rand vor dem nackten Schildchen, die Flügelschuppen, die Schulterbeule und ein langer Fleck unmittelbar dahinter, sowie ein Fleckchen vor den Mittelhüften sind mit anliegenden goldigen Haaren bekleidet, überdies finden sich an diesen Stellen noch einzelne abstehende Haare von mehr greiser Färbung. Der Hinterleibsrücken und seine Seiten deckt dichter silberweisser Filz, die Beine graue kurze Behaarung, die ihnen Seidenglanz verleiht, dieselbe Bekleidung der vordern Hinterleibssegmente schillert in mattem graulichen Gelb. Die erste rücklaufende Ader mündet in den Aussenwinkel der rhombischen zweiten Unterrandzelle, die dritte Unterrandzelle bildet an der Randzelle einen rechten Winkel.

B. Durchaus blaue Arten.

11. *S. nigro-coerulea*: *Coerulea, nigro-argenteoque pubescens, albo-nigroque villosa; clypeo, antennis, petiolo pedibusque nigris, alis nigro-violaceis. Clypeus apice emarginatus, punctatus; mesonotum punctulatum, metanotum granulato-transverse aciculatum.* Long. 23 mill. ♂♀. — Venezuela.

Leider sind die beiden Stücke stark abgerieben und auch sonst nicht ganz vollständig, zeigen aber trotzdem noch die Spuren wenigstens der mannigfachsten Behaarung. Kopf, Thorax und Hinterleib sind mehr oder weniger lebhaft stahlblau, der Hinterleib mit mattschwarzem Toment überzogen. Am Thorax sind Mittelrücken, Schulterbeulen, ein langer Fleck dahinter und ein Fleckchen über jeder der beiden hintern Hüften mit theils anliegendeu theils abstehenden kurzen silberweissen Haaren bekleidet, der Hinterrücken mit kurzer

und abstehender schwarzer Behaarung. Das Kopfschild ist schwarz, am Vorderrande braunroth, wie die Wurzel der Kinnbacken, und mit den Resten einiger goldgelber Haare versehen; der Rand selbst ist gerade, in der Mitte schwach winkelig ausgeschnitten, springt aber nach den Seiten hin in einen kurzen Bogen etwas vor und verläuft in dieser Erweiterung bis zur Wurzel. Die Oberfläche des Kopfschildes ist flach, aber grob punktirt, mit abstehenden schwarzen Haaren bedeckt, während an den innern Augenrändern feine Silberstreifchen hinaufziehen; auf der Stirn geht die schwarze Behaarung allmählig in weisse über, welche den Hinterkopf, die Backen, die Kehle und mehr oder weniger auch die Brusttheile, mindestens die Vorderschenkel bekleidet. Die schwarzen Beine glänzen seidenartig grau bis silberweiss, und die Sammetstrieme der Hinterschienen und die Innenseite der zugehörigen Tarsen haben einen stark rostrothen Anflug. Die erste rücklaufende Ader mündet nahe dem Aussenwinkel in die rhombische zweite Unterrandzelle. Beim ♂ ist die obere Afterklappe etwas eingedrückt, beim ♀ mit einem glänzenden Längskiele versehen.

C. Hinterleib roth oder roth und schwarz.

12. *S. mexicana: Nigra, nigro-villosa, facie aureo-pubescente, abdominis segmento primo, secundo, macula basis laterali segm. tertii mandibularumque medio rufis; alis flavis margine postico fuscescentibus. Clypei margo anticus inferus in medio productus et unidenticulatus; metanotum granulatum sulco medio profundo instructum; petiolus brevis.* Long. 31 mill. ♂. — Mexico.

In Färbung dem *S. rufipennis* am nächsten. Hinterkopf und Thorax sind dicht und schwarz zottenhaarig, Gesicht und Stirn in gewöhnlicher Weise mit schwarzem Haare bekleidet und vereinzelten (ob durch Abreibung?) anliegenden goldglänzenden Haaren. Das nicht punktirte Kopfschild ist an der Unterkante seines geradlinig verlaufenden Vorderrandes in einen stumpfen Mittelzahn vorgezogen. Die filzige Behaarung des Mittelrückens lässt keine Skulptur erkennen. Der Hinterleibsstiel ist kaum so lang als der übrige erweiterte Theil des Segments; dieser schmutzig roth mit etwas dunklerem Hinterrande, das zweite Segment desgleichen; hier der Hinter- und Seitenrand entschieden dunkler, am schwar-

zen dritten Segment jederseits ein Fleck von derselben rothen Farbe, welches an der Wurzel hängt. Die 3 ersten Bauchschuppen haben dieselbe rothe Farbe, aber ein dunkles Mittelfleck am Hinterrande, welches am dritten den ganzen Hinterrand bogig einnimmt. Die Rückenschuppen der Segmente sind der Länge nach fein nadelrissig, die letzten weniger bemerkbar, dafür etwas uneben an den Seiten und einzeln punktirt. Der Adernverlauf der Flügel stimmt mit dem der meisten andern Arten.

13. *S. petiolata:* Sm. Catal. IV. 259 = *S. costipennis* Spin. ♂. — Neu-Freiburg.

14. *S. fera* Kl. — Dalmatien.

15. *S. maxillosa* F. ♂ 2 ♀. — Specielle Vaterlandsangabe fehlt.

16. *S. Argentina: Nigra, albo-villosa praecipue in metanoto, ♀ in thorace aurichalceo-pubescens, abdomine rufo griseo-sericeo, petiolo basique segmentorum anteriorum nigris, alis hyalinis, fusco-venosis, margine postico fuscescentibus. Clypeus ♂ valde productus et apice longe dentatus, argenteo-pubescens, ♀ muticus orichalceus; meso- et metanotum granulatum; pronoti margo posticus scutellumque bituberculatus.* Long. 25 mill. ♂ ♀. — Mendoza, Rozario.

In der Grundfarbe des Körpers und der Flügelbildung gleichen sich beide Geschlechter vollkommen, in der Behaarung von Kopf und Thorax und Bildung des Kopfschildes weichen sie von einander ab. Das leider sehr abgeriebene und in der Behaarung wahrscheinlich ausgeblasste Männchen ist im Gesicht silberhaarig; sein Kopfschild hat in der Mitte einen eben angedeuteten Längskiel, der sich vorn in einen stumpfen langen, an seiner breiten Spitze grubig eingedrückten Zahn verlängert. Die Fühler sind schlank, ihr erstes Geiselglied merklich verdünnt. Die ganze Oberseite des Thorax ist abgerieben, die Seiten und die Brust zeigen aber, dass hier die Zottenbehaarung stärker als beim ♀ ist. Am graubereiften Hinterleibe sind nur der Stiel, der grösste erweiterte Theil des ersten Segments, der Vorderrand des zweiten und des vierten schwarz, bei beiden ist die schwarze Binde an den Seiten etwas erweitert. Das letzte Rückensegment ist sehr gross, hinten breit und bogig ausgeschnitten,

auf der Oberfläche runzelig und in der hintern Hälfte zu einer tiefen Grube eingedrückt. Beim Weibchen sind das Gesicht, der Hinterrand des Vorderrückens, die Flügelschüppchen, die Seitenränder des Mittelrückens breit, das Hinterschildchen mit kurzer messinggelber anliegender Behaarung bedeckt, das Gesicht, die Schulterbeulen und ein Fleck dahinter und der Hinterrücken messinggelb zottenhaarig. Am Hinterkopfe und an den Seiten des Leibes stehen noch vereinzelte, lange, weisse Haare. Hinter leibsspitze auf dem Rücken grobgerunzelt. Die zweite Unterrandzelle der Vorderflügel ♂ ♀ ist rhombisch, die dritte an der Randzelle beinahe zu einem rechten Winkel zusammengehend; die Sammetstrieme an der Innenseite der Hinterschienen silbergrau.

17. S. *ruficauda*: *Nigra, griseo-pilosa, facie et thoracis partibus aureo-pubescens; abdomine rufo, rufo-pubescente, alis hyalinis, margine postico fuscescentibus. Tibia postica apicem versus intus dilatata.* Long. 26. mill. ♂. — Amer. meridion.

Die kurzen Angaben Dahlbom's über seine *S. melanopa* passen auf diese Art bis auf den andern Verlauf der ersten rücklaufenden Ader, welche hier nahe dem Aussenwinkel in die beinahe rhombische zweite Unterrandzelle mündet. Das Gesicht, die Backen, der Hinterrand des Vorderrückens, die Seitenränder des Mittelrückens, die Mitte der Flügelschuppen die Schulterbeule, ein Fleck dahinter, je eins über den hinteren Hüften und zwei am äussersten Mittelleibsende schimmern durch anliegende Behaarung messinggelb. Ausserdem bedecken das Gesicht, den Thorax, besonders auch den Hinterrücken gelblich weisse Zottenhaare, jedoch nicht filzartig dicht. Der mit Ausnahme des Stiles rothe Hinterleib ist durch dicht anliegende kurze Behaarung matt und grauschimmernd. Die schwarzen Beine glänzen mehr oder weniger seidenartig grau, die Sammetstrieme der Hinterschienen bräunlichgrau, an dem Endtheile der Schienen selbst fällt die Erweiterung nach der dem Schenkel zugekehrten Seite auf, wodurch der Innenrand eine stumpfe Ecke bildet.

18. S. *Latreilli* Guér. 3 ♂. — Chile. Diese Art fällt nicht nur durch den über den ganzen Thorax, und den Rücken des ersten Hinterleibssegments ausgebreiteten dichten Pelz schön rother, wenn ausgeblichen, fuchsrother Behaarung auf,

sondern auch durch den kurzen Hinterleibsstiel und die mächtige obere Afterplatte, welche durchaus die untere bedeutend überragt, längsfurchig und stärker behaart ist als die übrigen Segmente.

19. *S. ichneumonea* L. 4 ♀. — Am. mer., Illinois.

20. *S. micans*: *Nigra, aureo-pubescens et pallide pilosa, abdomine basi apiceque et pedibus (exceptis coxis et trochanteribus) rufis: alis lutescentibus, margine postico obscurioribus, fusco-venosis. Clypei margo anticus integer, metanotum subtilissime coriaceum.* Long. 18 mill. 5 ♀. — Parana, Mendoza, Rio de Janeiro.

Die Art scheint der *S. dorsalis* Lep., die ich nur aus der Beschreibung kenne, sehr nahe zu stehen, ist aber durch die Färbung der Tarsen und der Haare, die unmöglich „pili rufi" genannt werden können, verschieden, letztere sind nämlich weiss mit gelblichem Scheine und finden sich am Kopfe und an dem ganzen Thorax, jedoch am Hinterrücken nicht so dicht, um nicht die schwache lederartige Skulptur desselben und eine winkelige Querfurche vor seinem abschüssigen Theile erkennen zu lassen. Die dicht anliegende Behaarung hat einen lebhaft messinggelben Glanz, am Hinterrücken am lichtesten, sie trifft folgende Stellen: Gesicht mit Stirn und Unterseite des Fühlerschaftes, Backen, Halsseiten, Seiten und Hinterrand des Pronotum, die Seitenränder des Mittelrückens breit, vorn um die Flügelschüppchen reichend, hinten vor dem Schildchen schmal vereinigt, Vordertheil des Flügelschüppchens, Schulterbeule, ein grösseres mondförmiges Fleck gleich dahinter, Hinterschildchen, die Seiten des Hinterrückens in breitem Schrägstreifen, auf die Hinterhüfte fortgesetzt, und den abschüssigen Theil jenes. Die Beine sind mit Ausnahme von Schenkelring und Hüfte roth (ziegelroth), die hintersten mit einem silbergrauen Seidenglanz überzogen, wie mehr oder weniger die Basis des Hinterleibes. Die Färbung dieses ist nicht constant, der Stiel immer schwarz, der übrige Theil dieses Segments roth, das zweite in der Regel auch roth, doch zeigt ein Exemplar vor dem Hinterrande eine braune Bogenbinde, das dritte ist noch dunkler und lässt einen bogig hellen Hinterrand frei oder ist ganz roth, das vierte stets schwarz (in 2 Exemplaren nur allein) das fünfte unbestimmt schwarz, das sechste mindestens mit deutlich rothem Schimmer. Das

Alter des todten Exemplares scheint die Färbung etwas zu verändern. Die schwarzen Sammethaare des Mittelrückens lassen keine Skulptur erkennen und nur abgeriebene Exemplare den Vorderrand des Kopfschildes. Die erste rücklaufende Ader mündet sehr nahe dem Aussenwinkel in die rhombische zweite Unterrandzelle, die zweite nahe, aber noch diesseit der Mitte in die vorn einen rechten Winkel bildende dritte Unterrandzelle; hinter der Randzelle tritt die stärkste Trübung als Vorderrandsfleck auf.

5. **Pseudosphex** n. gen.

Alae anticae cellula radialis ovalis, non appendiculata, cubitalis prima excipit primam secunda secundam venulam recurrentem. Caput metathoracem latitudine superans, obliquum; antennae media in facie insertae; Clypeus latus et brevis; mandibulae apice tridentatae. Unguiculi tarsorum infra unidenticulati.

Ps. pumilio: Niger abdomine, excepto petiolo, rufo, pedum spinulis albis, facie argenteo-pubescente, parte tegulorum posteriore picea; alis hyalinis, margine postico obscurioribus. Long. 11,25 mill. ♀. — Mendoza.

Das fast nackte Thierchen ist matt schwarz, auf Mittel- und Hinterrücken querrunzelig, der etwas aufgebogene Hinterleibsstiel ist länger als die beiden ersten Segmente des kurz eiförmigen Hinterleibes. Die Bewehrung der Schienen und Tarsen ist, mit Ausnahme der Endspornen an jenen, weiss, der Aussenrand der vordersten Tarsen gekämmt. Die Klauen sind horngelb; die zweite Unterrandzelle der Vorderflügel, welche die zweite rücklaufende Ader hinter der Mitte aufnimmt, ist ungemein schmal, mindestens noch einmal so hoch als breit. Die erste rücklaufende Ader mündet in die erste Unterrandzelle, soweit entfernt von der zweiten als diese selbst breit ist. Die Randzelle fällt durch ihre gedrungene kurze Form auf und schneidet mit der trapezischen dritten Unterrandzelle ab.

6. Gen. **Chlorion** Ltr.

Durch den ziemlich in der Mitte der Fussklauen stehenden Zahn von den 4 ersten Gattungen verschieden, dieselben kommen ebenso bei *Pronoeus* vor, wo aber der Kopf bedeu-

tend breiter als der Mittelrücken ist, und bei der vorigen, wo aber das Geäder des Vorderflügels ganz anders verläuft.

1. *Ch. lobatum* Ltr. 3 Expl. — Ostindien.

2. *Ch. coeruleum* Drury = *cyaneum* Dahlb. 2 ♀. — Georgia, Illinois.

3. *Ch. metallicum*: *Viridi-cyaneum, sparse nigro-pilosum, antennis, mandibulis, petiolo, tibiis tarsisque anticis antice et tegulis fusco-rufis; alis flavescentibus flavovenosis.* Long. 22 mill. ♀. — Banda orient. (La Plata).

Der Körper hat hie und da einen grünen Schimmer, das Kopfschild einen Längskiel durch die Mitt, die Innenränder der unten fast rechtwinkeligen Augen einen leichten Silberschein, Hinterrand des Vorderrückens zweihöckerig; Mittelrücken ausserordentlich fein punktirt und mit grössern sehr einzeln Punktgruben für je ein Borstenhaar, mit einigen grünen, mehr oder weniger deutlichen Längsstreifen. Schildchen hinten flach längsfurchig, Hinterrücken kräftig querrunzelig, seitlich und hinten durch scharfe Furchen von den Seitentheilen getrennt. Die Hinterränder der letzteren Segmente des sonst polirten Hinterleibes einzeln grob punktirt. Sammetstrieme der Hinterschienen rostbraun.

4. *Ch. pretiosum*: *Chalybeum, nigro-pilosum, facie et mesonoto albo-sericeum, antennis, mandibulis tibiis tarsisque nigris, tegulis abdominisque segmentis 2 anterioribus rufis; alis hyalinis margine postico fuscis, fusco-venosis.* Long. 18 mill. ♂. — Banda orient.

Das Gesicht, der Mittelrücken in einer Mittelstrieme und in einer nach vorn gegabelten Seitenstrieme, sind mit weissem Seidenglanze versehen, weniger ausgeprägt auch der Vorderrücken, dessen Hinterrand so wenig wie Schildchen oder Hinterschildchen längsfurchig ist. Der lange Hinterrücken ist querrunzelig vorn in der Mittelpartie etwas körnig, an den Seiten und hinten von einer Furche umzogen Die Körperseiten sind fast netzgrubig gerunzelt. Die Hinterhälfte des kurz elliptischen Hinterleibes ist stahlblau und wird der Hinterrand des zweiten Segments noch von dieser Färbung betroffen. Die schwarzen Schienen und Tarsen haben mehr oder weniger einen grauen Seidenglanz, besonders die vordersten vorn und die Sammetstrieme der hintersten. Die Sför-

mig gebogene zweite rücklaufende Ader mündet sehr nahe dem Innenwinkel in die dritte Unterrandzelle.

5. *Ch. pallidipenne: Cyaneo-viride, tibiis, tarsis, mandibulis, antennis nigris, tegulis plus minusve abdomine, excepto petiolo, rufis, alis luteis margine postico obscurioribus. fem. nigropilosa tibiis anterioribus subtus tarsisque anticis ferrugineis, mas viridis albopilosus, femoribus chalybeis.* Long. 22 mill. ♂ ♀. — Banda orient. Parana.

Trotz der mancherlei Unterschiede in der Färbung und besonders in der Behaarung betrachte ich beide vorliegende Exemplare als die verschiedenen Geschlechter derselben Art da die grüne und blaue Farbe sich bei vielen Insekten gegenseitig ergänzen und hellere Behaarung auch bei andern Männchen in Vergleich zu ihren Weibchen vorkommt. In der Bildung der Flügel und der Skulptur des Körpers findet vollkommene Gleichheit statt.

Beim ♀ sind die Thoraxseiten, Hüften und Schenkel, am Kopfe die Backen tief stahlblau, der übrige Kopftheil und der Rücken des Thorax, am ausgesprochensten der Hinterrücken grün, während beim ♂ nur die Hüften blau sind. Der Hinterrükken ist auf seinem seitwärts und hinten durch eine Furche abgegrenzten obern Theile querrunzelig, vorn etwas gröber und mehr netzartig, die Seiten des Mesothorax sind einzeln grob punktirt, die des Metathorax querriefig, welche Skulptur beim ♀ viel schärfer ausgeprägt ist, überdies wegen der fast fehlenden Behaarung schärfer hervortritt als beim weisszottigen ♂, ebenso tritt hier die Längsfurche des Hinterrands am Vorderrücken weniger hervor als dort, endlich hat beim ♀ der rothe Hinterleib einen bläulichen Metallglanz, während beim ♂ die Spitze sich verdunkelt, wie es scheint, in Folge einer mit dem Tode eingetretenen Veränderung. In beiden Geschlechtern ist das Gesicht kurz anliegend silberhaarig; die schwach S förmig gebogene zweite rücklaufende Ader mündet in die Innenecke der vorn einen Winkel bildenden dritten Unterrandzelle, die erste rücklaufende Ader beinahe in der Mitte der beiderseits concaven zweiten Unterrandzelle.

6. *Ch. nobilitatum: Viridi-chalybeum, nigro-pilosum, antennis, mandibulis, petiolo tibiis tarsisque nigris, horum anticis*

fulvo-pubescentibus; abdomine tegulorumque margine postico rufis, alis coerulescenti-fuscis. Long 29 mill. 2♀ — Parana.

Auch diese Art steht der fünften nahe in Färbung und Skulptur, aber die Flügel sind in der Färbung nicht nur bedeutend dunkler, sondern auch mit blauem Schimmer versehn; die erste rücklaufende Ader mündet fast genau in der Mitte der beiderseits concaven zweiten Unterrandzelle, die zweite sehr nahe dem Innenwinkel der dritten. Die Fühlerspitze ist unterwärts stark schmutziggelb angeflogen.

7. **Parapodium** n. gen.

Alae anticae cellula radialis elongata apice radio adhaerens, cubitalis prima excipit primam, secunda subtriangularis secundam venulam recurrentem. Caput breve, facie orbiculari; antennae sub medio insertae; mandibulae inermes; thorax elongatus subcylindricus, abdomen lanceolatum, petioli longitudinem parum superans; unguiculi tarsorum in medio unidenticulati.

Durch die gestreckte Form des Thorax vor allen Verwandten ausgezeichnet, am nächsten der Gattung *Podium*, auch in Bezug auf die Kopfbildung, die tief unten eingelenkten Fühler und die Klauenbildung; der ganz andere Verlauf des Flügelgeäder aber erlaubt keine Vereinigung damit.

P. biguttatum: Nigrum, albo-pilosum, apice femorum plus minusve, tibiis anterioribus, scapo subtus rufis, alis hyalinis fusco-nervosis, guttis 2 apicalibus fuscis. ♀ tegulis mandibulisque rufis, ♂ tibiis posticis tarsisque omnibus rufis. Long. 14 mill. ♂♀ — Venezuela.

Kopf, Thorax und Hinterleibsstiel sind einzeln weiss zottenhaarig, Hinterleib grau pubescent, Stirn, Mittel- und Hinterrücken einzeln punktirt, dieser in der Mitte furchenartig eingesenkt und zusammenfliessend punktirt, so dass mehr oder weniger deutliche Querrunzeln entstehen, Vorderrücken mit feiner Längsfurche. Die rothe Färbung der Schenkel nimmt beim ♂ an allen drei Beinen so ziemlich gleichmässig das vordere Viertel ein, während sie beim Weibchen von dem Hinter- nach dem Vorderschenkel hin an Ausdehnung zunimmt, auch das Wurzelglied der Vordertarsen roth erscheint. Von den Unterrandzellen des Vorderflügels nimmt die erste nahe ihrem Aussenwinkel die erste rücklaufende Ader auf, die zweite

an etwa derselben Stelle die zweite. Diese Zelle selbst ist trapezisch, der Dreieckform nahe kommend, aber an der Innenseite etwas bogig nach dem Flügelinnenrand zu erweitert, die dritte Unterrandzelle ist gross, unregelmässig viereckig, an der ausgezogenen Aussenecke mit kurzem Anhange versehen und so dem Flügelhinterrande sehr nahe gebracht. Ein dunkler Wisch am Vorderrande hinter der Randzelle und die intensiv dunklere zweite Unterrandzelle veranlassten mich zur Wahl des Artnamens.

8. Gen. **Stethorectus** Sm.

Ann. et Mag. Nat. hist. XX. 394 (1847). = *Podium* Wstw.

A ingens Sm. =? *Podium giganteum* Erichs

Dieses höchst sonderbare Thier hat manche Eigenthümlichkeiten, welche es vor allen Verwandten auszeichnet. Der cylindrische Thorax ist länger als der Hinterleib sammt seinem Stiele, letzterer etwa $^2/_3$ des übrigen Hinterleibstheiles. Die Hinterschenkel sind am Ende unförmlich erweitert und an der Hinterecke in zwei Zähne vorgezogen, zwischen denen die Schiene einlenkt, sie überragen die Hinterleibsspitze, weil die cylindrischen Hüften die Länge des Hinterleibsstieles erreichen. Die Klauen sind zahnlos. Der Kopf, dessen Backen die Augenbreite übertreffen, erreicht mitten auf der Fläche der Augen seine grösste Breite, ist auf der Stirn etwas höckerig, trägt die Fühler sehr tief unten und ist besonders durch die sonderbare Bildung des Kopfschildes ausgezeichnet. Dasselbe erhebt sich nämlich in seiner Mitte manschettenartig zu einer halbkreisförmigen an ihrem Vorderrande vierzähnigen Ausbiegung. Die Kinnbacken sind hinter ihrer Mitte am Innenrande einzähnig und verschmälern sich von da ab pfriemartig. Die zweite Unterrandzelle im Vorderflügel ist beinahe so gross und so gestaltet, wie die dritte und nimmt in ziemlich gleichen Entfernungen von ihren beiden Ecken die beiden rücklaufenden Adern auf. Die gestreckte Randzelle ist am Hinterende gerundet, liegt also mit der Spitze nicht am Radius; bemerkt sei noch, dass sich der Vorderrücken hinten zu einem breiten Höcker erhebt, dass das polirte Schildchen, welches der Quadratform sich nähert, zwei Längsfurchen hat und dass der Hinterücken querriefig und in der Mittellinie

etwas eingedrückt ist. Das ganze Thier ist schwarz und schwarz zottenhaarig, im Gesicht, einem Längsfleck in den Seiten des Mesothorax und auf dem rechteckigen Hinterschildchen anliegend silberhaarig. Die Flügel sind schwarzblau. Länge 49 mill. — Ich halte das einzige, aus Catamarca vorliegende Exemplar für ein Männchen.

9. Gen. **Podium** F.

Der von Dahlbom aufgestellte Unterschied zwischen dieser und der folgenden Gattung *Pelopoeus* ist entschieden nicht ausreichend; denn die Längenverhältnisse zwischen Thorax einerseits und Hinterleib sammt seinem Stiele andererseits können doch unmöglich Gattungscharaktere bilden. Sollen die beiden Gattungen, welche gleichzeitig (1804) aufgestellt wurden, erstere von Fabricius, die zweite von Latreille, neben einander bestehen bleiben, so möchte ich für diese hier die tiefer stehenden Fühler als das am meisten in die Augen fallende Merkmal gelten lassen. Bei *Podium* stehen dieselben in gleicher Höhe mit dem unterm Drittel am innern Augenrande, bei *Pelopoeus* mit der Mitte desselben. Dass die zweite Unterrandzelle beide rücklaufende Nerven aufnimmt unterscheidet beide Gattungen von den 7 ersten.

1. *P. rufipes* F? 2 ♂ — Lagoa santa. Die Beine mit Ausnahme der Hüften und Schenkelringe, der Hinterleib ausschliesslich des Stieles, die Flügelschuppen und Wurzel sind schmutzig roth, das Geäder mehr oder weniger braun, der übrige Körper schwarz, einzeln weiss zottenhaarig. Die zweite Unterrandzelle der schwach gelblichen Flügel ist nahezu rechteckig.

2. *P. fumipenne: Nigrum, albo-villosum, alarum tegulis radiceque, abdomine, excepto petiolo, femorum anteriorum apice, tibiis tarsisque anterioribus rufis; alis fumatis violascenti venosis. Clypeus medio profunde emarginatus et bidentatus; pronotum postice unituberculatum, mesonotum bisulcatum cum scutello et postscutello politum, sparse-punctatum; metanotum dense et crasse punctatum in medio sulcatum.* Long. 24 mill. ♂ 3 ♀ — Parana.

Das Kopfschild ist in der Mitte tief bogig ausgeschnitten und tritt zu jeder Seite des Ausschnitts als Zahn hervor, ausserdem wölbt sich die Fläche desselben, deren Rand der

Ausschnitt trifft, mehr als die übrige Fläche, anliegende Silberbehaarung deckt dieselbe. Ueber den Fühlern ist das Gesicht ♀ flachgrubig eingedrückt und gleichfalls anliegend silberhaarig. Der Hinterrücken hat auf seinem ganzen obern Theile eine flache Längsfurche, deren Seiten platt gedrückt sind. Die vorderen Schenkel sind oben nur an dem Knie, auf der Innenseite weiter hinab von der gelblichrothen Farbe ihrer Schienen und Tarsen. Die Adern der schmutzig gelben Flügel schimmern bei gewissem Lichtreflexe dunkelblau. Die nahezu quadratische zweite Ueberrandzelle nimmt den ersten rücklaufenden Nerven bald hinter dem Innenwinkel, den andern gleich hinter der Mitte auf.

3 *P. sexdentatum: Nigrum, albo-nigroque villosum, pro partibus albo-pubescens: clypeo sexdentato, tegulis rufis, alis flavescentibus flavo-venosis.* Long. 18 mill. ♀ — Nov. Friburg.

Ich wäre geneigt, trotz der schwarzen Beine diese Art für identisch mit *P. denticulatum* Sm. Catal. IV. 236 zu halten, wenn nicht die Flügelfärbung zu abweichend wäre. Während sie bei der Smith'schen Art eine dunkle Binde haben, welche die zweite Unterrandzelle einnimmt und einen dunklen Querfleck am Hinterrande, sind sie hier fast gleichmässig gelb gefärbt, am Hinterrande etwas lichter, um die Adern theilweise intensiver. Die erste rücklaufende Ader mündet weiter hinter dem Innenwinkel, als die zweite vor dem Aussenwinkel in die zweite Unterrandzelle, welche sich an der Randzelle merklich verschmälert. Das an seinem Vorderrande sechszähnige Kopfschild, die Vertiefungen über den Fühlern, der Hinterrand der Schulterbeule, ein getheilter Querstrich hinter dem Hinterschildchen, und ein Schrägstrich über den Hinterhüften sind weiss seidenglänzend. Eine Längsfurche theilt den Hinterrand des Vorderrückens und setzt sich schwächer auf die Vorderhälfte des Mittelrückens fort, welcher sehr fein punktirt ist ausser den gröberen Grübchen, in denen die Behaarung steht, das etwas glänzendere Schildchen und Hinterschildchen liegen mit ihm in einer Ebene. Der Hinterrücken ist runzelig punktirt, in der Mitte mit einer bis zum Stiele reichenden Längsfurche versehen, welche im vorderen Theile querrippig, beim Uebergange zum abschüssigen Theile in eine

Punktgrube erweitert ist Der polirte Hinterleib spitzt sich beiderseits zu.

4. *P. dubium: Nigrum, albo-villosum et pro partibus pubescens; clypeo arcuato-emarginato, bidentato, tegulis, tarsis anticis eorumque tibiis intus rufis, alis flavescentibus flavovenosis.* Long. 22—27 mill. 2 ♀ — Nov. Friburg.

Das Kopfschild ist in der Mitte seines Vorderrandes bogig ausgeschnitten und tritt an den Enden des Bogens zahnartig vor, ist also gebildet wie bei Nr. 2, aber auf seiner ganzen Fläche etwas gewölbt. Der Hinterrand des Vorderrückens tritt in der Mitte beulenartig hervor, der ziemlich polirte Mittelrücken ist vorn einzeln grob punktirt und in der Mittellinie furchig eingedrückt, um die Flügel leistenartig erhoben; der Hinterrücken ist ziemlich zusammenfliessend punktirt, in der Mittellinie bis an den abschüssigen Theil mit einer seichten Furche versehen. Der Hinterleib ist etwas pubescent, das Gesicht, die Gruben über den Fühlern, der Vorderrücken mehr oder weniger, die Thoraxseiten über den Hüften, ein Rand am abschüssigen Theile des Hinterrückens sind mit anliegender Silberbehaarung bedeckt. Die Flügel sind ziemlich gleichmässig gelb, inmitten der Zellen und am Hinterrande am lichtesten, die zweite Unterrandzelle an der Randzelle kaum verschmälert, bei dem einen Exemplare nimmt sie die erste rücklaufende Ader halb so weit hinter dem Innenwinkel als die zweite den ihrigen vor dem Aussenwinkel auf, beim andern Exemplar in der Innenecke selbst.

10. Gen. **Pelopoeus** Ltr.

Ich weiss nicht, wie sich *Chalybion* Dhlb. von *Pelopoeus* trennen lassen soll und vereinige beide Gattungen, wie Smith in seinem Cataloge auch gethan hat.

A. Blaue Arten (Chalybion Dahlb.)

1. *Pel. coeruleus* L = *Sphex cyanea* F. Dhlb. 4 ♀ 2 ♂ Carolina austr. Venezuel.

Die zweite Unterrandzelle ist an der Randzelle merklich verengert, und wird bei manchen Exemplaren auf der entgegengesetzten Grenze durch die beiden rücklaufenden Adern in nahezu 3 gleiche Theile zerlegt, während bei andern die Einmündungsentfernungen verschoben sind.

2. *Pel. cyaniventris* Guer. 3 ♀ — Mendoza. Die zweite Unterrandzelle verschmälert sich an der Randzelle kaum und nimmt im Aussenwinkel die zweite rücklaufende Ader auf.

3. *Pel. violaceus* F ♂ — Aegypt.

B. Schwarze Arten.

4. *Pel. spirifex* L ♂, 3 ♀ — Europa austr. = *Sphex aegyptica* L.

5. *Pel. Eckloni* Dlb. *Opacus violascente-niger, nigro-pilosus, petiolo flavo, pedibus nigro flavoque pictis, antennis, excepta apice, et clypeo luteo-rufescentibus, alis subhyalinis luteo venosis, apice anteriorum fusco-maculata.* Long, 23, 5 mill. 2 ♀ — Promontorium bonae spei.

Der Kopf und Rumpf sind schwarz, an den Seiten mit veilchenblauem Scheine, ziemlich dicht schwarz behaart, der Kopf grob aber einzelner, der Rumpf mehr runzelig punktirt, am stärksten der Hinterrücken; Hinterleib sammetartig beduftet. Hinterrand des Vorderrückens tief ausgeschnitten, der Vordertheil des Mittelrückens und das Schildchen mit seichter Längsfurche; Kopfschild stark gewölbt, in der Vorderrandsmitte in zwei kurzen Bogen vortretend, auf der Fläche mit kurzem Mittelkiele, durchaus runzelig punktirt und schmutzig roth wie die verhältnissmässig dicken Fühler, ihre 5 Endglieder etwa ausgenommen. An den Vorderbeinen sind Schiene und Tarse, wie Schenkelspitze etwas schmutziger gelb, an den Mittelbeinen wird das Gelb reiner, nimmt dieselbe Ausdehnung an, mit Ausnahme der schwarzen Tarsenwurzel, an den Hinterbeinen ist es am reinsten, hier sind Schenkelring und die reichliche Wurzelhälfte des Schenkels, eine entsprechende Wurzellänge der Schiene und der Fuss mit Ausnahme seines halben ersten und so ziemlich des ganzen letzten Gliedes gelb. Die ziemlich glashellen Flügel bieten im Aderverlaufe keine Eigenthümlichkeit, die vordern haben am Vorderrande in nächster Spitzennähe einen runden dunkeln Wisch.

6. *Pel. madraspatanus* F. ♀ — Java.

7. *Pel. tubifex* Ltr. = *pectoralis* Dlb. ♂ — Europ. aust.

8. *Pel. fistularius* Ill. Dlb = *histrio* Lep. ♂ 4 ♀ — Rio de Janeiro. Neu-Freiburg. Nur 1 Weibchen hat die von

Lepeletier für die Stammart verlangte lichte Linie längs des Stielrückens, während bei den 3 andern der Hinterleibsstiel durchaus schwarz ist, wie beim Männchen. Einen Zahn an den Fussklauen kann ich nicht entdecken.

9. *Pel. figulus* Dahlb. = *vindex* Lep. 6 ♀ Mendoza, Parana, Rio de Janeiro, Antillen.

10. *Pel. cementarius* Drury = *lunatus* F. Lep. Dahlb. 2 ♂, 2 ♀ — Am. bor. Das Männchen unterscheidet sich vom andern Geschlecht ausser durch die von Lepeletier angegebene geringe Ausdehnung und Theilung der gelben Makel am Mittelleibsende, auch noch durch einige quere Sammetstreifen an den mittleren Bauchsegmenten.

11. Gen. **Psammophila** Dlb.

1. *Ps. affinis* Krb = *lutaria* F. 2 ♀, 3 ♂ — Halle.

2. *Ps. viatica* L = *arenaria* F. 3 ♀, 3 ♂ — Halle.

3. *Ps. dispar*: *Nigra, abdominis segmentis* 1., *excepto petiolo*, 2., 3. *et quarti basi rufis*; *alis hyalinis*, *margine postico obscurioribus, fuscovenosis.* ♂ *albo-villosa*, ♀ *antice nigro-pilosa*; *mesonotum dense et crasse punctatum, metanotum transverse rugulosum.* Long. 14—19 mill. 2 ♂ 2 ♀ — Chartum.

Mas durchaus zottig weiss behaart, im Gesicht anliegend silberhaarig, das lange Kopfschild vorn bogig ausgerandet, Hinterleib und Beine stark grau seidenglänzend. Fem. sehr sparsam behaart, weiss nur am Metathorax. Kopfschild breit, vorn ohne Auszeichnung.

4. *Ps. Maderae?* Dhlb. ♂, 3 ♀ — Cap; als *Sph. caffra* von Ecklon und Zeyher eingeschickt.

12. **Parapsammophila** n. gen.

Alae anticae cellula radialis apice rotundata, non appendiculata, cellula cubitalis secunda ad radialem coarctata, ambas venulas recurrentes excipiens, tertia cubitalis latere antico et postico coarctata; abdominis segmenti primi pars posterior angustata, sed petiolus non biarticulatus; unguiculi tarsorum basi bidentati, tarsus ♀ *anticus pectinatus; mandibula media dentata.*

Wegen des vorn stark verengten Hinterleibes bildet diese Gattung gewissermassen den Uebergang zu der folgenden, die tönnenförmige, in der Mitte bauchig erweiterte dritte Unterrandzelle sowie die zweizähnigen Klauen zeichnen sie vor allen andern

Gattungen aus, welche beide rücklaufende Adern in der zweiten Unterrandzelle aufnehmen. Die beiden plumpen, kräftigen und eine dritte etwas schlankere Art stammen aus Chartum.

1. *P. miles*: *Nigra, antice sparse nigro pilosa, capite pro parte, antennarum basi, prothorace, pedibus anterioribus partim et tegulis alarum obscure rufis, alis nigroviolaceis.* Long. 27 mill. ♂ ♀

Diese Art scheint dem von Lepeletier (p. 385) beschriebenen *Pelopeus erythrocephalus* F. aus Bengalen sehr nahe zu stehen, von dem er sagt, er würde eine neue Gattung daraus gemacht haben, wenn er nicht blos ein unvollständiges Exemplar vor sich gehabt hätte. Die Geschlechter unterscheiden sich in mehreren Punkten: beim ♂ ist das Kopfschild länger und daher an seinem geraden Vorderrande kürzer, mit anliegender Silberbehaarung bedeckt, welche bis über die Fühlerwurzel hinaufreicht, nur der Fühlerschaft und die untere Gesichtspartie mit der Aussenseite der Kinnbacken ist dunkelroth, während beim ♀ noch ein grosser Theil der Geisel und der Hinterrand des Hinterkopfes diese Färbung tragen, überdies hat der Aussenrand der Kinnbacken eine Reihe langer Borstenhaare, die von den Backen herabkommen; beim ♀ ist eine entsprechende Behaarung an dem Vorder- und Hinterrande der Vorderschenkel und dem Seitenrande des Prothorax auffallender als beim andern Geschlecht, dagegen wieder die Behaarung des Kopfes dünner als beim Männchen. Beim ♀ ist der ganze Hinterleib polirt, und am zugespitzten Ende schwarz beborstet, beim ♂ ist er in seiner Hinterhälfte durch Bereifung matt und graulich, am Ende stumpf und nackt. Endlich erscheinen die Unterseite der Mittelschenkel und ihre Schienen beim ♀ entschiedener roth als beim ♂, wo dagegen die Hüften aller Beine wenigstens rothfleckig sind; an den Vorderbeinen sind die Unterseite der Schenkel bei beiden Geschlechtern dunkelroth, die Schienen nur beim ♀ entschieden ausgesprochen roth. Bei beiden Geschlechtern sind der ganze Prothorax, das Stückchen des Mittelrückens, welches vor den Flügeln liegt und ein Fleckchen unter diesen dunkelroth. Der Mittelrücken ist grob runzelig punktirt, beim ♀ mit merklicher Neigung zur Längsrippung. Der Hinterrücken

ist am Anfange seines kurzen und nicht eben steilen abschüssigen Theiles warzig aufgetrieben, zwischen dieser Stelle und den narbenartig aufgeworfenen und glänzenden Luftlöchern querriefig, in dieser Richtung weiter vor und seitlich gröber gerippt, im übrigen unregelmässig grob gerunzelt. Die Sammetstrieme der Hinterschienen schimmert rothbraun.

2. *P. lateritia: Lateritia, lateritio- pilosa, antennarum et mandibularum apice et abdomine, excepto petiolo, nigris; alis hyalinis lateritio-venosis.* Long. 30 mill. 2 ♀

Die lichte Behaarung wie bei voriger Art an den Backen herab bis zur Spitze der Kinnbacken, am Seitenrande des Prothorax entlang und oben und unten an den Vorderschenkeln. Der Hinterrand des Vorderrückens ist schwach ausgeschnitten, der Vordertheil des Mittelrückens quer-, der hintere sammt Schildchen und Hinterschildchen längsriefig, der Hinterrücken wieder quergerieft, an seinem obern Ende warzenartig gegipfelt Der Hinterleib ist etwas graulich angehaucht, wo dieser zarte Ueberzug nicht abgerieben, an der Spitze licht beborstet.

3. *P. lutea: Nigra, dense argenteo-pubescens, antennarum scapo partim, mandibulis, excepta apice, palpis, pedibus anterioribus posticarumque maxima parte, tegulis, alarum hyalinarum venulis, abdomine plus minusve dilute luteis.* Long. 26 mill. ♂♀

Diese Art ist etwas schlanker als die beiden andern, besonders auch in dem Hinterleibstheile, welcher dem eigentlichen Stiele folgt, so dass hier eine Form vorliegt, welche Smith veranlassen mochte, die Dahlbom'sche Gattung Psammophila wieder mit Ammophila zu vereinigen, ferner ist die dritte Unterrandzelle nach der Flügelfläche hin nicht so entschieden verschmälert wie bei den beiden vorigen Arten, immerhin jedoch in ihrer Mitte am breitesten, aber die Klauen sind am Grunde zweizähnig und die Wimperbehaarung ♀ an Kopf, Vorderbrust und Vorderbeinen dieselbe. Die Geschlechter unterscheiden sich etwas in der Färbung und zwar breitet sich beim Weibchen das lichte Lehmgelb oder lichte Ziegelroth, wie man es auch nennen kann, etwas mehr aus. Hier sind von dieser Farbe: die Spitze des Fühlerschafts, vorn bis zur Mitte herabgehend, die ganzen Beine bis auf einen dunkeln Anflug auf den hintersten, welcher über den Rücken

des Schenkelrings und der Schenkel nach dem Kniee hin geht, die Grundfarbe der Hüften ist wegen des dichten Silberüberzuges nicht zu bestimmen, ferner der ganze Hinterleib einschliesslich des Stieles, mit Ausnahme einer schwarzen Längsstrieme auf dem Rücken des zweiten, ziemlich schmächtigen Gliedes sowie ein verwischter schwarzer Flecken am Grunde des fünften und sechsten Gliedes. Beim ♂ ist nur die äusserste Spitze des Fühlerschaftes von lichter Färbung, ferner sind an den lichten Beinen und dem lichten Hinterleibe schwarz: dort alle Hüften auf der Oberseite, an den Hinterbeinen dieselbe Färbung wie beim Weibchen, das Schwarz nur entschiedener und auch die Spitzen der Tarsenglieder dunkler. Am lichten Hinterleibe sind schwarz: der Stiel auf dem Rücken und vorn und hinten ringsum, das zweite Glied in einer hinten abgekürzten Rückenstrieme, die folgenden in einem hinten gerundeten Wurzelflecke, welches vom fünften Gliede ab so gross wird, dass nur die Hinterränder schmal, die Seitenränder etwas breiter mit der Grundfarbe verbleiben. Der Mittelrücken erscheint an dem einen hier etwas abgeriebenen Stücke mit flachen, mehr einzelnen Punktgruben, der Hinterrücken wenigstens hinter den Luftlöchern querriefig, wie bei den beiden vorigen Arten.

13. Gen. **Ammophila** Kirb. p. Dahlb.

1. A. holosericea F. ♂ 2 ♀

2. *A. rubriceps: Nigra, argenteo villosa et pubescens, tegulis, petioli segmento secundo subtus, abdominis segmento primo tibiis omnibus, tarsis femoribusque anterioribus, mandibulis mediis palpisque lateritiis, alis hyalinis fusco-venosis.* Long. 21 mill. ♂ Promont. bon. sp. — Unter diesem Namen steckt ein Männchen in der Sammlung, welches Ecklon und Zeyher gesammelt haben. Mittel- und Hinterrücken sammt dem etwas erhabenen Hinterschildchen sind querrippig, das Schildchen längsrunzelig, der Vorderrücken ausserdem vorn mit einer deutlichen Längsfurche versehen. Die Thoraxseiten mit den Hüften so wie das Gesicht sind von silberweissem Filz und solcher Pubescenz bedeckt. Die schwarze Oberfläche des Stieles setzt sich noch etwas auf das erste Segment des grauangeflogenen Hinterleibes als Strich fort; die äusserste Flügelbasis hat

gelbrothe Adern. Die dritte Unterrandzelle des Vorderflügels hat einen rechten innern und untern Winkel, eine gebogene Grenzader nach aussen und ist an der Randzelle etwa $^{1}/_{3}$ so breit wie an der gegenüberliegenden Seite.

3. *A. gracillima: Testacea, capite thorace pedumque basi argenteo-pubescens, antennis, excepta basi, mandibularum dimidio apicali apiceque abdominis dorso nigris; alis hyalinis testaceo-venosis.* Long. 18 mill. 2 ♀ — Chartum.

Diese ausserordentlich zierliche Sandwespe zeichnet sich durch die vorherrschend gelbrothe Körperfarbe und die Versilberung aus, die sich mehr oder weniger auch über den Hinterleib ausdehnt, sodann durch die langen, kammartig gestellten Silberhaare am Seitenrande des Prothorax, an Vorder- und Hinterseite der Vorderbeine von den Schenkeln an und durch die beinahe kreisrunde dritte Unterrandzelle des Vorderflügels, über welche die Randzelle weit hinausragt. Die Skulptur des Rückens ist bei der dichten Seidenbehaarung nicht zu erkennen, auf dem langen und plattgedrückten Vorderrücken scheint sie Querriefen zu bilden.

4. *A. propinqua: Nigra, argenteo pubescens et villosa, pedibus anterioribus, posticis fere totis, tegulis, abdominis segmentis 3 anterioribus sublus et lateribus testaceis, alis hyalinis fusco-venosis.* Long. 18, 5 mill. ♂ — Chartum.

Kopf und Thorax nebst Hüften tragen ausser der anliegenden kurzen Silberbehaarung dichte und lange weisse Haare. Die Hüften sind oben wenigstens schwärzer, an den Hinterbeinen auch der Schenkelring, der Schenkel oben streifenartig, die Schienen ganz; am Hinterleibe, der gleichfalls stark weiss bereift erscheint, sind der Stiel und das erste aufgetriebene Segment unten und an den Seiten gelbroth.

Die dritte Unterrandzelle des Vorderflügels hat von der Flächenseite des Flügels her ungefähr eine quadratische Anlage, von seiner Mitte an beugt sich der äussere Grenznerv aber stark wurzelwärts, so dass die Zelle an der Randzelle noch nicht halb so breiter ist als an der entgegengesetzten Seite. Diese Art steht in der Färbung am nächsten der *Parapsammophila lutea.*

5. *A. sabulosa* aut 2 ♂ 5 ♀ — Deutschland.

6. *A. urnaria* Kl. Dhlb. 4 ♂ — Illinois.

7. *A. procera* Dhlb. ♂ 2 ♀ — Illinois. Für die Färbung ist ergänzend zu bemerken, dass an den Thoraxseiten ausser der Schulterbeule zwei parallele Streifen am Mittel- und Hinterrücken mit dichtanliegender Silberbehaarung bedeckt sind.

8. *A. anomala: Nigra, nigro-pilosa, abdominis segmento secundo plus minusve, tertio toto, quarti basi interdum rufis, alis fulvis margine postico fuscis.* Long. 16,5—20 mill ♀, 3 ♂ — Illinois.

Diese Art rechtfertigt in zweierlei Hinsicht ihren Namen: einmal fehlt dem Kopfe und Thorax jegliche anliegende Silberbehaarung, sodann fehlt zwei Männchen der mir vorliegenden 4 Exemplare die dritte Unterrandzelle. Der Kopf ist ziemlich stark schwarzzottig, der Thorax matt, am Mittelrücken beim ♀ deutlich längsrunzelig, beim ♂ undeutlich querrunzelig, der oberste Theil des Hinterrückens liegt wie ein mattschwarzer Sattel auf dem Körpertheile und ist querrunzelig durch nach vorn gebogene Runzeln. Der Hinterleib zeigt auf seiner Oberfläche feine Nadelrisse nach der Längsachse, beim ♀ deutlicher als beim ♂.

9. *A. erythropus: Nigra, sparse griseo-pilosa, facie tegulisque argenteo-pubescens, antennarum scapo, petiolo, excepta basi segmenti secundi, femoribus tibiisque ferrugineis, tarsis obscurioribus, abdominis parte dilatata nigro-coerulea, alis lutescentibus ferrugineo-venosis.* Long. 22 mill. 2 ♀ — Java.

Das Kopfschild hat einen fein leistenartig aufgeworfenen, in der Mitte sehr schwach ausgerandeten Vorderrand. Vorder- und Mittelrücken sind grob querrunzelig, letzterer mit einer Längsfurche versehen, Schildchen und Hinterschildchen, Hinterrücken sammt den Seiten des Mittelrückens lederartig, nur in der Partie hinter den Luftlöchern deutlich querrunzelig. Die Hüften und Schenkelringe sind mehr oder weniger grau seidenglänzend. Die dritte Unterrandzelle ist an der Randzelle so breit wie am entgegengesetzten Ende, nach dem Flügelsaume hin bauchig erweitert, die zweite trapezisch.

10. *A. fragilis Sm.: Nigra, facie et thoracis lateribus orichalcea, petioli apice et parte antica abdominis nigro-cerulei dilatata subtus plus minusve rufescentibus, alis subhyalinis fusco ve-*

nosis; *clypeus* ♂ *angulato-emarginatus*. Long. 13 (♂) — 22 (♀) mill. 3 ♂ 2 ♀ — Nov. Frib. Lagoa santa.

Vorder- und Mittelrücken erscheinen gemeinsam längsgefurcht und letzterer auch an den Flügeln gefurcht, ♀ deutlicher als ♂ auf der Oberfläche lederartig, bei dem einen an den Seiten deutlich querrunzelig, beim ♀ ist die erst genannte Skulptur weniger deutlich, dagegen bei beiden Exemplaren hinter der sie tragenden Nadel ein kleines Striemchen messingelber Pubescenz. Schildchen und Hinterschildchen sind längsrunzelig, der Hinterrücken auf seiner sattelartigen Mittelfläche gekörnelt mit entschiedener Hinneigung zu Querrunzeln, an den Seiten, wie auch an denen des Mittelrückens grob lederartig. Das Kopfschild vorn gerade gerandet ♀, tief dreieckig ausgeschnitten ♂. Die licht messinggelbe Pubescenz verbreitet sich über das Gesicht, die Schulterbeule, einen lang herabgehenden Fleck dahinter, ein dreieckiges Seitenfleck am Ende des Hinterrückens, welches sich auf den zugehörigen Hüften fortsetzt, über einen schmalen Schrägstrich (Schmitz) zwischen beiden letztgenannten, so wie ein kleines Fleckchen, welches auf dem oberen Theile des Hinterrückens unmittelbar über seinen Luftlöchern liegt.

11. *A. abbreviata* F. 2 ♂ — Carolina, Illinois.

Die Seitenflecken am Thorax haben dieselbe Lage und Gestalt, wie bei der vorigen Art, es kommt aber noch ein kleiner vor dem Luftloche des Hinterrückens dazu und die Farbe aller ist weniger silberweiss, sondern zieht in's Gelbe.

12. *A. melanaria* Kl. Dahlb. 3 ♂ ♀ — Amer. merid. Der Hinterrand des weiblichen Vorderrückens ist seitlich nach vorn zu ausgebogt, in seiner Mitte zweiwarzig, der Hinterrand der Schulterbeule, ein rundlicher Fleck zwischen den vorderen Hüften, aber höher gelegen und einer am Seitenrande des Hinterrückens sind silberhaarig.

Mittheilungen.

Steingeräthe bei Saalfeld in Thüringen.

Eine der schönsten Aussichten in den Umgebungen von Saalfeld gewährt der Standpunkt, den man erreicht, wenn man

auf dem Taubenhügel vom Kaulsdorfer Weg rechts abbiegt und über den Geiersbühl den Weg nach Fischersdorf verfolgt. Auf der Höhe angelangt, von welcher aus der Weg in die Hohle gen Fischersdorf hinabsteigt, erblicken wir 600 Fuss unter uns abermals die Saale, die zwischen Fischersdorf und dem an den Abhang der untersten Flussterrasse sich anschmiegenden Breternitz fast seeartig sich verbreitert. Zur Rechten flussabwärts schimmert gegenüber der zackigen Gositzwand auf der Flussterrasse die Kirche von Weischwitz und lenkt das Auge hinauf zu dem steilen Abfalle des Rabenhügels und zu der sanften Wölbung des Laasener Kulms, während flussaufwärts der prachtvolle Cirkus sich aufthut, der von den dunkelbewaldeten Wänden des Lohmen und des Eichelbergs und dem schroffen Absturz des Rothen Berges umschlossen wird. Da blickt aus dem perspektivisch zusammengeschobenen Bergen das graue Schloss von Eichicht hervor und wo die Saale aus dem Thale, dessen Enge kaum einem schmalen, oft überfluteten Pfade neben dem Wasserlaufe Raum lässt, in die Weitung heraustritt, erhebt sich über den freundlichen Häusern des Ortes die Kirche nebst dem Schlosse von Kaulsdorf und nur durch kurzen Zwischenraum davon geschieden, spiegelt sich die bunte Häuserzeile von Tauschwitz in dem blinkenden Flusse.

Wenden wir uns von diesem Punkte zur Linken und schreiten auf dem höchsten Grate des Berges weiter, so betreten wir ein Terrain, das bis zur Abzweigung des nächsten Weges nach der Königszeche unbebaut liegt, weil auf dem mehrfach zu Tage tretenden nackten Felsboden und zwischen den alles bedeckenden Geröllen von Zechsteindolomit kaum so viel Humus sich angesammelt hat, dass steife Gräser und verkümmerte Hieracien dürftigste Nahrung finden. Hier ist es, wo schon vor Jahren der Verfasser Gesteinstrümmer fand, die sowohl durch die Bruchformen als auch durch ihre Beschaffenheit im Innern, wie durch hie und da eingeschlossenen Reste von Cidariten etc. sich als Feuerstein auswiesen.

Der Erhaltungszustand der Feuersteinfragmente, die zwar äusserlich noch vollkommene Glätte und die ursprünglichen Formen, die von dem muscheligen Bruche des Materials bedingt werden, bewahrt haben, aber eine weisse oder gelblichweisse Färbung zeigen, die in Folge atmosphärischer Einflüsse mehr oder weniger tief in das Innere unter Bildung von manchmal bis neun Farbe- und Härtezonen eindringt, so dass nur noch der innerste Kern der einzelnen Fragmente Farbe und sonstige Beschaffenheit des frischen Feuersteins zeigt; sodann der Umstand, dass an dem nahe gelegenen Gleitsch Trümmer eines Granits vorkommen, der von allen Varietäten des Fichtelgebirgs und des Thüringer Waldes wesentlich verschieden ist, legten es nahe, sowohl in diesem Vorkommen als auch in jenem der Feuersteintrümmer Spuren des

erratischen Phänomens zu vermuthen und dieselben als solche in verschiedenen Publikationen zu bezeichnen.

Diese Anschauung wurde nicht umgestossen, aber in erwünschtester Weise modificirt und erweitert, als Hr. Geinitz an mehreren der hier gesammelten Feuersteinsplitter eben solche roh gearbeitete Feuersteinmesser erkannte, wie dergleichen in der Galerie Archéologique der Pariser Aussellung aus verschiedenen Gegenden Frankreichs, namentlich aber aus den in neuester Zeit berühmt gewordenen Fundstätten des Sommethals bei Amiens, Abbeville, St. Acheul etc. unter der Bezeichnung Silex travaillés als erste Industrieerzeugnisse des Menschen ausgestellt waren.

Aus diesem Anlasse angestellte weitere Nachforschungen liessen auch noch Steinhämmer, Pfeilspitzen und andere künstlich hergestellte, aber noch nicht nach ihrem Zwecke bestimmbare Formen, endlich an fast allen gesammelten Steinsplittern wenigstens Spuren einer Bearbeitung entdecken. Ebenso wurden an dem Fundorte noch einzelne Saalgeschiebe von durchgängig keilförmiger Gestalt und zerkleinerte Stücke weissen Quarzes beobachtet, die bei dem sonstigen Mangel an Geschieben auf der Höhe des Rothen Berges und da der Quarz dem Zechsteindolomit, welcher ausschliesslich diesen Theil des Berggrates zusammensetzt fremd ist, den Gedanken an eine absichtliche Herbeischaffung nicht ganz verwerflich erscheinen lassen.

Demnach dürfen wir wohl den Fundort der Feuersteingeräthe auf dem Rothen Berge als den Ort einer Niederlassung von Menschen des Steinzeitalters betrachten. Die Geräthe müssen die alten Anwohner unseres Flusses aus vorgefundenen erratischen oder aus fernher bezogenen Material an Ort und Stelle verfertigt haben, wie die umhergestreuten unbrauchbaren Steinsplitter beweisen. An eine massenhafte, fabrikmässige Herstellung von Steingeräthen, wie dieselbe im Sommethal, in Rügen u. a. a. O. vermuthet werden darf, ist hier wenigstens vorläufig und so lange die Anzahl der Erfunde auf die bisherigen beschränkt bleibt, nicht zu denken, sondern wohl nur an eine Anfertigung zu eigenem Gebrauche.

Dafür spricht auch die rohe Arbeit, die wenig Sorge um regelmässige Form, besonders auch keine Spur von Schleifung, die an späteren Erzeugnissen der Steinzeit mit grosser Vollkommenheit ausgeführt ist, erkennen lässt. Die sogenannten Messer sind dünne, bis einige Zolle lange, ein- oder doppelschneidig herausgespaltene Splitter, die längs ihrer Mitte gewöhnlich einen Grat und an einem oder an beiden Enden eine Spitze haben. Die Schneide ist glatt und scharf, doch manchmal auch sägeartig gezähnt. Augenscheinlich sind dieselben ohne besondere Bearbeitung blos beim Zerkleinern der Feuersteinknollen auf die Weise gewonnen worden, dass man die dabei fallenden Stücke nach ihrer Brauchbarkeit auswählte. Die auffallende Kleinheit vieler

der hier gesammelten Messer scheint darauf hinzudeuten, dass der Vorrath an Material nur gering war und eine haushälterische Benutzung auch kleiner Splitter nothwendig machte.

Die Hämmer sind sehr selten und ungefähr von der Form eines Fäustels, aber ohne Durchbohrung, so dass dieselben nur in einer Spalte des Stiels befestigt gewesen sein müssen. Die Pfeilspitzen, die bis drei Centimètres Länge haben, sind ebenfalls mit Ausnahme einer einzigen ganz roh gearbeitet. Diese eine aber ist von ausgezeichneter Zierlichkeit. Die Spitze sowie die Ecken der Widerhaken sind abgebrochen, aber die wohlerhaltenen Ränder sind durch kleine leichte Schläge höchst gleichförmig gekerbt und die konkav ausgearbeitete Kimme zwischen den Widerhaken nach unten beiderseits abgeschrägt, augenscheinlich damit der Pfeilschaft nicht zu hoch über die konvexen Backen der Spitze hervorragen und dem Eindringen des Geschosses möglichst wenig hinderlich sollte. Woher dieses eine Exemplar? Hat der hiesige Verfertiger die übrigen Stücke noch nicht so weit vollendet, oder ist jenes Stück ein fremdes Modell für die Arbeit des noch wenig geübten Steinschlägers gewesen?

Nach Erhebung dieses Thatbestandes ist die Frage nach dem relativen Alter unserer Funde sicher nur eine wohlberechtigte. Aber zur Beantwortung derselben geben uns alle die Anhaltspunkte ab, welche an allen übrigen Fundorten gleichartiger Antiquitäten den Weg vorzeichnen, den die Untersuchung zu verfolgen hat. Da unsere Alterthümer frei auf der Oberfläche des kahlen Bodens liegen, so müssen wir auf die Leitung verzichten, welche anderwärts in der absteigenden Reihe der bedeckenden Sedimentschichten und in den mitvorkommenden organischen Resten ganz von selbst sich darbietet. Es fehlen uns die Mammuts, die Rhinoceroten und die Rennthiere der Picardie, der Umgebung von Paris, von London, von Bedford und von Hoxne in Suffolk, wir vermissen die Rennthiere, die Gulonen und die hochalpinen und hochnordischen Moose von Schussenrieth und selbst die groben aus ungeschlämmtem Thone gefertigten Töpferarbeiten der Kjökkernöddinger, denen nur jene aus den alten Gräbern des Orlagaues ähneln, sind auf dem Rothen Berge nicht zu finden. Es bleibt uns demnach nichts übrig, als die Betrachtung und Vergleichung der Steingeräthe selbst.

Fassen wir zu diesem Zwecke zuerst die physikalische Beschaffenheit der Steingeräthe des Rothen Berges ins Auge, so tragen dieselben ganz die nämliche Eigenthümlichkeit an sich, welche die französischen Archäologen la patine nennen. Es ist die oben als Verwitterungsrinde bezeichnete peripherische Partie der Feuersteinstücke von weisslicher, in einzelnen Fällen auch hornbrauner Färbung, die überall von gleicher Stärke den noch frischen Kern des bearbeiteten Minerals umgiebt. Auch die rauhe

Rinde, welche der auf seinem Lager befindliche Feuerstein immer zeigt, ist an einzelnen hiesigen Stücken, wie an manchen von jenen der Picardie noch sichtbar und möglicher Weise von dem Bearbeiter mit Absicht unversehrt erhalten worden.

Was ferner die Art der Bearbeitung anlangt, so ist dieselbe hier von derselben Ursprünglichkeit, wie sie an den Steingeräthen der französischen, englischen etc. Fundstätten erscheint. Damit steht auch die vergleichungsweise zierliche Bearbeitung der einen hier gefundenen Pfeilspitze nicht im Widerspruch, denn auch aus der Picardie etc. werden einzelne Stücke beschrieben, die mit schwächeren Schlägen bearbeitet worden sein müssen, da sich auf den Bruchflächen feinere, einfach geschwungene Streifen, ähnlich der Anwachsstreifen der Muscheln finden, während die grösseren Hauptflächen gewöhnlich vollkommen glatt und eben sind, wie C. Vogt ausdrücklich bemerkt.

Endlich sind, wie an den oben genannten auswärtigen Fundorten fast nur Messer und Aexte gesammelt wurden, so auch hier nur statt der Aexte Hämmer nebst Pfeilspitzen vorgekommen. Wenn letztere schon einen Schritt über jene Urzustände, die sich blos mit Aexten und Messern begnügten, hinaus zu sein scheinen, so sind doch auch Pfeilspitzen, die sogar aus Bergkrystall geschlagen waren, in dem ersten Saale der archäologischen Galerie, welches dem Premier âge de la pierre gewidmet war, ausgestellt gewesen.

Wir glauben demnach, die hiesigen Steingeräthe mit jenen parallelisiren zu dürfen, die in England, Frankreich und Schwaben zugleich mit Resten von Mammut und vom Rennthier gefunden und dem Menschen der Eisperiode zugeschrieben worden sind. Nach Geinitz stimmen damit auch die Funde bei Görlitz überein. Auf eine nähere chronologische Bestimmung dieser Periode einzugehen, würde eben so gewagt sein, wie es jede Berechnung geologischer Zeiträume nach Zahlen überhaupt ist. Während Manche ungemein hohe Ziffern aufstellen, bemerkt Fraas am Schlusse seiner Mittheilungen über die neuesten Erfunde bei Schussenried: Das Alter der schwäbischen Eiszeit und der Ansiedelung des Menschen am Ufer der Schussen weiter zurückzuverlegen, als in die Blühtezeit des babylonischen Reichs oder in die Zeit von Memphis und seiner Pyramiden, dafür liegt auch nicht Ein gültiger Grund vor.

Von der Lebensweise des Uranwohners unserer Saale wissen wir nunmehr schon so viel, dass er Steingeräthe verfertigte, also doch schon die Stufe der Kultur erstiegen hatte, auf welcher er nicht blos schon Werkzeuge gebrauchte, sondern auch dieselben zu seinen besonderen Zwecken bearbeitete, statt sie, wie er wohl vorher gethan, nur zu benutzen, wie die Gelegenheit es erlaubte. Aus dieser letzteren Periode des nur gelegentlichen Gebrauchs von Werkzeugen ist vielleicht das Vorkommen von ausgewählten

keilförmigen Saalgeschieben auf der Höhe des Rothen Berges abzuleiten.

Für den Fall, dass das Material zur Anfertigung von Geräthen, der Feuerstein, nicht auf erratischem Wege zu dem Wohnsitze des ältesten Bewohners der Saalufer gelangt sein sollte, müssen wir wohl annehmen, dass die Erlangung desselben durch einen, wenn auch sehr primitiven Handelsverkehr ermöglicht worden sei, oder Reisen in nicht geringe Entfernungen nothwendig gemacht habe. Beides entspricht der soeben charakterisirten Kulturstufe oder setzt sie voraus.

Die Betreibung der Jagd von Seiten der Steinmenschen, an sich schon selbstverständlich, wird durch die Auffindung der Pfeilspitzen bestätigt und das Verfahren dabei präcisirt. Aber auffallend bleibt die geringe Grösse dieser Spitzen, die z. B. weit hinter den Dimensionen der eisernen Pfeilspitzen zurückbleibt, welche in den alten Gräbern des Orlagaues aufgefunden worden sind. Unsere Feuersteinspitzen konnten nur zur Erbeutung kleineren Wildes ausreichen, während eine Waffe zur Erlegung grösseren Wildes oder zur Bekämpfung von Raubthieren auf dem Rothen Berge noch nicht entdeckt worden ist. Darf vielleicht die Nachbarschaft der Saale, die gerade am Fusse unseres Fundortes in auffallender Weise verbreitert ist und vor Ueberwältigung des nunmehr durchbrochenen Felsriegels unterhalb Fischersdorf wahrscheinlich eine noch grössere Breite eingenommen hat, zu der Vermuthung berechtigen, dass diese kleinen Pfeilspitzen zur Jagd auf Fische benutzt worden sind?

Die Steinhämmer, deren Höhe nicht über 4,5 Cent. hinausreicht, sind wohl zunächst zur Bearbeitung der übrigen Steingeräthe gebraucht worden. Die Anwendung der Messer bedarf keiner weitern Erörterung.

Zuletzt könnte noch die Frage nach der Nationalität der frühesten Bewohner des Saalufers aufgeworfen werden. Fast möchte dieselbe als eine ganz müssige erscheinen, denn es muss von vornherein zugestanden werden, dass auch die eingehendste Untersuchung nicht zu einer bestimmten Antwort gelangen kann, da die Anhaltspunkte, die allein eine sichere Stütze gewähren könnten, nämlich Grabstätten und Todtenreste, wie jene in den Gräbern aus der Steinzeit bei Borreby, gänzlich fehlen. Denn sämmtliche Gräber, die bis jetzt bei Saalfeld und in dem nahen Orlagau bekannt geworden sind, reichen nicht aus dem Broncezeitalter hinauf, sind vielmehr in überwiegender Anzahl jünger, da man in denselben fast überall Eisengeräthe, in einem auf dem Dobigauer Berge bei Ranis sogar römische Goldmünzen die dem Augusteischen Zeitalter zugewiesen werden, gefunden hat. Auch der Opferplatz auf dem kaum 2000 Schritte von unserem Fund-

orte entfernten Gleitsch ist jünger als das Broncealter, da auch dort eiserne Waffen gesammelt worden sind.

So scheint uns nichts übrig zu bleiben, als die lokale Sage, wie sie nach Berner und Fritzsche in dem Munde des Volkes noch lebendig ist, und es steht uns die Wahl frei, ob wir lieber an die riesigen Salahkinder, die ungefähr eine Meile östlich von unserem Fundorte an der Saale um den Saalaltar ihren Sitz gehabt haben sollen, oder mehr an die zwerghaften Waldmännchen und Moosweibchen denken wollen, die im Dunkel der Wälder Zuflucht gesucht haben. Die Kleinheit unserer Steingeräthe könnte uns verlocken, den Letzteren den Vorzug zu geben. Aber eine unbefangene Erwägung führt zu der Ueberzeugung, dass beide Sagen nicht über die Zeit des Eindringens der Slaven in Ostthüringen hinaufreichen und damit wird auch die an sich schon unsichere Stütze der Sage ganz hinfällig.

Eben die geringen Dimensionen der Steingeräthe des Rothen Berges könnte an die Steinmenschen aus der Periode der Kjökkermöddiger oder Küchenabfälle erinnern, da die Kleinheit der Schädel, die Busk aus den Gräbern von Borreby beschrieben hat, auf eine Menschenrasse von nur mittlerer oder noch geringerer Grösse schliessen lässt. Man hat deshalb diese Menschen der nordischen Steinzeit dem Finnischen oder genauer dem Lappischen oder Finnarstamme zuweisen wollen. Aber sollten wirklich Angehörige dieses Stammes bis in unsere Gegend vorgedrungen sein?

Bei dem unserem Patriotismus am nächsten liegenden Versuche, den uralten Kolonisten des Rothen Berges germanische Herkunft zu vindiciren, tritt uns allerdings als erste Schwierigkeit die allgemeine Annahme entgegen, dass die ältesten Germanen zwar nur Steinwaffen gehabt, aber Pfeil und Bogen nicht als Waffe gebraucht hätten. Der Mangel dieser Angriffswaffe und Unkenntniss, sie zu gebrauchen, bemerkt Pfahler, haben namentlich noch den Vandalen und Ostgothen in ihren Kämpfen mit den Griechen schwere Verluste zugefügt. Auch das Wort telum, dessen sich Tacitus in seinen Beschreibungen der Schlacht im Teutoburger Walde des Treffens zwischen Arminius und Germanikus an der Weser und des Ueberfalles, den die Deutschen in der Nacht vor der Schlacht bei Idistavisus unternahmen, bedient, dürfen wir um so weniger ohne Bedenken mit „Pfeil“ übersetzen, als derselbe Autor ausdrücklich von Pfeilen nur spricht in der Schilderung der Fenner, deren Zugehörigkeit zu den Germanen oder zu den Sarmaten er dahingestellt sein lässt.

Und doch sind gerade die Pfeilspitzen die ausgezeichnetsten unter den Steinalterthümern des Rothen Berges! Aber wir können uns Menschen, die gleich den alten Ansiedlern des Rothen Berges darauf angewiesen sind, ihren Unterhalt durch die Jagd zu erwerben, nicht ohne den Gebrauch fernhintragender Ge-

schosse vorstellen und auch abgesehen davon, dass schon Keyssler von Pfeilspitzen spricht, die in altdeutschen Gräbern gefunden worden seien, dürfen wir uns, wenn irgendwo, so gewiss hier auf den ganz extremen Konservativismus der Völker in Bezug auf ihre angestammten Sitten und Gebräuche berufen. Denn wenn auch das Nibelungenlied bei Schilderung der verhängnissvollen Jagd im Waskem Walde erzählt, dass Siegfrieds „ros truoc in so balde, dass im nit entran, hirze oder hinde kund im wenic enkan," so versäumt es doch auch nicht, zu berichten, wie der Held von Niederland „ein ungefüegen lewen schoss mit dem bogen" und vor der Mahlzeit „mit bogen und mit spiessen dar liefen do die snellen (Jäger), da der bere gin." Sollen wir glauben, dass erst damals den deutschen Jägern der Gebraucch des Bogens bekannt geworden sei? Sicher sind die hiesigen Pfeilspitzen wenigstens kein Beweis gegen die germanische Abstammung der alten Herren vom Rothen Berge. *Dr. R. Richter.*

Aus der Broncezeit.

Bei dem Betriebe eines Steinbruchs im Zechsteindolomit an der dem Dorfe Köditz gegenüber liegenden Böschung des sog. Kalkofens am linken Saalufer hatte die wiederholte Auffindung von menschlichen Skelettheilen nebst Schmucksachen aus Bronce, Bernstein etc. schon seit längerer Zeit die Vermuthung geweckt, dass hier ein Begräbnissplatz gelegen habe. Die Vermuthung erschien um so begründeter, als die Lage des Platzes sich leicht mit jener des längst verschwundenen Dorfes Wüstenköditz in Verbindung bringen liess. Bald jedoch erkannte der nunmehr verstorbene Kirchenrath Wagner in Stift Graben, dass die Charaktere der aufgesammelten Schmucksachen auf eine weit ältere Periode hinwiesen und im Jahre 1842 gelang es ihm, die Räumung zweier neuendeckter Gräber in seiner Gegenwart und unter Zuziehung von Freunden, welche sich für die Sache interessirten, vornehmen zu lassen.

Die Längenrichtung der beiden nebeneinander befindlichen Gräber, die kaum drei Fuss Tiefe hatten, war eine südöstlich-nordwestliche und die unter einigen rohen Steinplatten und grossen Saalgeschieben in lockere mit Flussgeschieben vermischte Erde eingehüllten Skelette lagen mit den Köpfen nach Südost. Bei dem kleineren und sehr schlecht erhaltenen Skelette fanden sich zwei bronzene Fibeln und ein eben solcher Hohlring, in keltischer Weise mit Buckeln verziert, in welche die Vorderzähne des Bibers eingelassen waren. Das andere grössere Skelett von ungefähr fünf Fuss Länge hatte weniger von dem zerstörenden Einflusse der Bodenfeuchtigkeit zu leiden gehabt und namentlich der Schädel mit dem Unterkiefer befand sich im ausgezeichnetsten Erhaltungszustande. Eine eingehendere Betrachtung desselben dürfte sich um so mehr rechtfertigen lassen, als aus dem Broncealter, welchem vermöge des

gänzlichen Mangels an Eisengeräthen in den Gräbern die hiesigen Funde anzugehören oder mindestens nahe zu stehen scheinen, nur wenige Schädel erhalten sind.

Der Gesichtstheil mit Einschluss des Unterkiefers hat von der Nasenwurzel bis zur Spitze des Kinnes eine Länge von 104 Millimetres. Da die Entfernung von der Nasenwurzel bis zum Nasenstachel genau die Hälfte dieser Länge ausmacht, so ist das Gesicht in Betreff der Längendimension vollkommen symmetrisch angelegt. Die Backenbreite beträgt 112, die Breite zwischen den beiden äusseren Augenwinkeln 100, die Entfernung der Unterkieferecken 95 Mm. Die Augenhöhlen sind etwas breiter als hoch, abgerundet viereckig und das (zum Stirnbeim gehörige) Dach derselben ist hinter dem dünnen, fast schneidenden Oberrande merklich eingewölbt. Backenknochen (Jochbogen) zeigen eine nur wenig nach aussen vorspringende Wölbung. Die Nasenhöhle hat bei 39,5 Mm. Höhe eine Breite von 25,5 Mm. Sämmtliche (32) Zähne sind wohlerhalten, regelmässig gebildet und vollkommen gesund und ohne Spur von Abnutzung. Dagegen tragen sie fast durchgängig in der Höhe des Zahnfleisches Inkrustationen, welche dem sog. Weinstein an den Zähnen der Lebenden entsprechen dürften.

Das Profil giebt, je nachdem der Nasenstachel oder der Zahnrand des Oberkiefers als Scheitel angenommen wird, einen Gesichtswinkel von 78 oder 74^{0}. Die Nasenwurzel ist wenig eingedrückt und der Nasenrücken beschreibt mit der Stirn einen Winkel von 145^{0}. Die Diagonale des Gesichtsvierecks (nach C. Vogt) misst 97,5 Mm. womit die merklich zur Prognathie neigende Stellung der Zähne — der Alveolartheil des Oberkiefers macht mit einer durch den Vorderrand des Hinterhauptslochs und durch den Nasenstachel gezogenen Basallinie einen Winkel von 114^{0} — korrespondirt. Die Zähne des Oberkiefers greifen etwas über jene des Unterkiefers. Die Kinnspitze ist stark prononcirt.

Der Schädel[1]) selbst, dessen räumlicher Inhalt im Mittel aus sechs Messungen 1336 Kubikcentimètres beträgt, ist ausgezeichnet durch den fast gänzlichen Mangel an vorspringenden Leisten oder Wülsten. Die Glabelle ist flach, die Augenbrauenbogen sind unentwickelt, die Schädelleiste ist nur auf eine kurze Erstreckung scharf ausgeprägt und reicht nicht über die Kronnaht hinüber und die Nackenleisten, sowie die übrigen Protuberanzen des Hinterhaupts sind kaum wahrnehmbar. Damit scheint auch die geringe Stärke der Schädelknochen, die kaum 7 Mm. erreicht, im Zusammenhange zu stehen. Auffallend ist eine dicht hinter der

[1]) Die Ergebnisse der nach den zweckmässigsten Methoden vorgenommenen Ausmessungen sind im Folgenden zusammengestellt. Die Methode von Aeby war hier selbstverständlich nicht anwendbar. Alle Masse sind in Millimetres ausgedrückt.

Benennung.	Virchow.	Welcker.	v. Baer.	Busk.
Horizontalumfang	—	481	486	481
Stirnumfang	—	160	—	160
Senkrechter Längsumfang .	381	381	381	372
Stirnnaht	117	117	117	—
Pfeilnaht	109	109	109	—
Hinterhauptsschuppe . . .	120	155	—	—
Länge der Wirbelkörper .	97,5	97,5	97,5	—
Senkrechter Querumfang .	303	—	—	303
Scheitelquerumfang . . .	—	—	—	320
Hinterhauptumfang . . .	—	—	318	245
Basaler Querumfang . . .	—	127	—	—
Oberer Querumfang . . .	—	265	—	—
Diagonalumfang	300	—	—	—
Längsdurchmesser (A und B)	164	—	164	164
Längsdurchmesser . . .	—	161	—	—
Höhendurchmesser A . .	135,5	—	—	122,5
Höhendurchmesser B . .	127	127	130	—
Querdurchmesser, unterer frontaler (Augenbreite) .	102,5	—	—	102,5
Grösste Breite der Stirn .	—	—	110	110
Querdurchmesser, oberer frontaler	65,5	—	—	—
Kleinste Breite der Stirn .	—	—	97	97
Querdurchmesser, temporaler	109	—	—	—
Querdurchmesser, oberer parietaler (Scheitelbreite) .	128	128	128	128
Querdurchmesser, unterer parietaler , ...	99	99	—	—
Querdurchmesser, occipitaler	109	—	—	—
Querdurchmesser, mastoidaler (Hinterhauptbreite) .	99	—	99	99
Backenbreite	—	—	—	112
Nasenbreite	—	—	—	25,5
Von Stirnhöcker zu Scheitelhöcker	—	107,5	—	—
Von Stirnhöcker zu Jochfortsatz	—	42	—	—
Von Zitzenfortsatz zu Scheitelhöcker	—	102	—	—
Von Zitzenfortsatz zu Jochfortsatz	—	88,5	—	—
Von Scheitelhöcker zu Hinterhaupthöcker . . .	—	85,5	—	—
Von Zitzenfortsatz zu Hinterhaupthöcker	—	105,5	—	—
Lochradius	—	—	123,5	—
Stirnradius	—	—	101	—
Hinterhauptradius	—	—	120	—
Stirnradius	—	—	—	116
Senkrechter Radius . . .	—	—	—	122,5
Scheitelradius	—	—	—	125,5
Hinterhauptradius . . .	—	—	—	105
Stirnnasenradius	—	—	—	102
Kieferradius	—	—	—	103

Kronnaht befindliche Impression, die jedoch beiderseits nicht bis an die imaginäre Forrsetzung der Schädelleiste herabreicht.

Die Frontalansicht zeigt eine vollständig offene Stirnnaht und eine schon in der Naht am höchsten gewölbte Stirn, die zwischen den Kanten der Jochfortsätze des Stirnbeins eine Breite von 102,5 Mm. und von der Nasenwurzel bis in die Mitte zwischen den Stirnhöckern eine Höhe von 44,5 Mm. besitzt.

Die Vertikalnorm oder die Scheitelansicht bietet einen sehr breit- und stumpfeiförmigen oder vielmehr abgerundet vierseitigen Umriss, dessen grösste Länge 164 Mm. bei einer grössten Breite von 128 Mm. beträgt. Demnach würde das Kopfmass (indice céphalique) bei Reducirung der grössten Länge auf 100 mit der Ziffer 78 auszudrücken sein und der Kopf sowohl nach C. Vogts, als nach Brocas System zu den Mittelköpfen oder Mesocephalen gehören. Vermöge der merklichen Auftreibung, welche der Schätel hinter der oben erwähnten Impression erleidet, ergiebt die Messung, welche Broca und Gratiolet zur Ermittelung der frontalen oder occipitalen Dolichocephalie anwenden, für das Vorderhaupt einen Bogenumfang von 218,5 Mm., für das Hinterhaupt 271,0 Mm.

Die Profil- oder Seitenansicht lässt zunächst ein normales Verhältniss des Gesichts zum Schädel erkennen, vermöge der Ansetzung des Nasenrückens an die Stirn eine stark hervortretende, vielleicht gebogene Nase vermuthen, eine Zahnstellung beobachten, die der Gränze der Orthognathie nahe ist, und endlich wahrnehmen, dass der aufsteigende Ast des Unterkiefers eine verhältnissmässig geringe Breitenentwickelung zeigt. Am Schädel wird im Profil die Auftreibung der Scheitelgegend hinter der Kronnaht ganz besonders deutlich. Die Höhe vom Vorderrande des Hinterhauptsloches bis zum höchsten Scheitelpunkte beträgt 127 Mm., vom Hinterrande des Hinterhauptsloches bis zum vorderen Ende der Pfeilnaht 135,5 Mm.

Bei der Occipitalansicht wird die Kreisform des Umrisses nur durch die etwas hervortretenden Scheitelprotuberanzen alterirt. Bemerkenswerth erscheint, dass an der Spitze der Lambdanaht

---

Nach Schaaffhausens Methode sind die Masse:

Schädelumfang, über die Augenbrauenbogen und die oberen halbkreisförmigen Linien des Hinterhaupts	470	Mm.
Von der Nasenwurzel über den Scheitel bis zur oberen halbkreisförmigen Linie	290	„
Von der Nasenwurzel über den Scheitel bis zum Hinterhauptloch	339	„
Schädellänge, von der Glabelle bis zum Hinterhaupt . . .	164	„
Breite des Stirnbeines.	104	„
Schädelhöhe, von den Schläfenrändern der Scheitelbeine bis zur Mitte der Pfeilnaht	111	„
Vom Hinterhauptloche ebendahin	125	„
Breite des Hinterhaupts von einem Scheitelhöcker zum andern	125	„
Breite der Schädelbasis von einem Zitzenfortsatz zum anderen	99	„

ein isolirtes Os Incae vorhanden ist und dass in dem linken Aste dieser Nacht acht, im rechten Aste fünf Wormsche Schaltknöchelchen sich vorfinden. Der Verwischung aller Leisten und Wülste in dieser Schädelgegend ist schon gedacht worden.

Die im Vorstehenden dargelegten Verhältnisse geben den Ausgangspunkt für eine Reihe von Schlussfolgerungen, die allerdings gewisse enggezogene Gränzen nicht überschreiten dürfen, aber desungeachtet nicht ohne Interesse sein werden.

Der Umstand, dass in den beiden beschriebenen Gräbern ebenso wie in den schon vorher zerstörten nur Bronceschmuck, Bernsteinringe und ziemlich rohe Thongefässe gefunden worden sind, während von Eisengeräthen keine Spur entdeckt werden konnte, nöthigt zu der Annahme, dass unsere Gräber dem Broncealter angehören und ohne Zweifel älter sind, als der Opferplatz auf dem nahe gelegenen Gleitsch am rechten Ufer der Saale, wo neben anderen Resten auch die eisernen Klingen eines Schwertes und eines Messers entdeckt worden sind. Eine chronologische Bestimmung der Herrschaft des Broncealters über die alten Bewohner unserer heimatlichen Gegend wird überhaupt nicht ausführbar sein und werden wir uns mit dem Versuche begnügen müssen, einige Daten aufzufinden, mit deren Hülfe wir eine Vermuthung über die Zeit wagen dürfen, seit wann ungefähr der Gebrauch des Eisens den Anwohnern der Saale, mögen sie Kelten oder Chatten oder Hermunduren gewesen sein, allmählich bekannt geworden sein könnte.

Ob jemals Kelten, diese geschickten Meister in Erz, welches sie nach Klaproth aus neun Theilen Kupfer und einem Theile von den Kassiteridischen Inseln bezogenen Zinnes bereiteten, hier gewohnt haben, muss dahin gestellt bleiben, so gern dafür auch Waffen und Schmucksachen aus alten Gräbern bei Wernburg und Dobigau oder Ortsnamen, wie die Drudenkuppe bei Oberloquitz, eine Truja bei Kamsdorf und eine zweite bei Wurzbach etc. angeführt werden. Wenn trotzdem die von ihnen oder wenigstens von ihren Nachahmern in Oberhessen, Neuvorpommern und der Schweiz gefertigten kunstreichen Broncewaaren auch hier gefunden werden, so müssen dieselben gleich dem Bernsteinschmuck und dem von Erdharz durchtränkten Thongeschirr durch Vermittelung des Handels hierher gelangt sein, da Zinnerze, welche mit den Kupfererzen unserer Berge hätten zusammengeschmolzen werden können, hier eben so wenig vorkommen, als Bernstein und Bitumen. Auf demselben Wege müssen auch Eisengeräthe unter den Bewohnern unserer Saalgegend allmählich Eingang gefunden und das Ende des Broncealters vorbereitet haben.

Für Deutschland verlegen Viele das Ende des Broncealters in das fünfte und sechste Jahrhundert nach Christo. Allein es scheint diese Zeitbestimmung doch nicht für alle Theile unseres

Vaterlandes aufrecht erhalten werden zu können. Allerdings hatten die Senonischen Kelten bei ihrem Erscheinen vor Rom unter Brennus neben ihren goldenen oder vielleicht auch bronzenen Halsringen nur erst schlecht gehärtete Schwerter, die vom ersten Hiebe auf Eisen unbrauchbar wurden und noch in der Schlacht bei Cannä führten unter den keltischen Hülfstruppen des Hannibal Viele blos eherne Schwerter; aber schon von den Cimbern sagt Plutarch, dass ihre Reiter in der Schlacht auf den Raudinischen Feldern eiserne Harnische getragen hätten und weder Cäsar, noch Dio Cassius geben irgend eine Andeutung, dass die Germanen, welche Cäsar bekämpfte, andere als eiserne Waffen geführt hätten. Auch von den Cheruskern Hermanns in der Schlacht bei Idistavisus sagt Tacitus nur, dass sie mit ungenügenden, nicht aber dass sie mit bronzenen Waffen ausgerüstet gewesen wären. Wenn hieraus und aus dem seit geraumer Zeit bestehenden und in fortwährender Zunahme befindlichen Verkehr unseres Volkes mit den Römern geschlossen werden darf, dass alle die letzterwähnten Kämpfe von beiden Seiten mit eisernen Waffen ausgefochten worden sind, sollten die Eisenklingen der Deutschen auch noch weniger gut gewesen sein, als jene, die in der Schlacht gegen Ariovist gebraucht wurden und nur an den Spitzen gestählt waren; so wird auch die Voraussetzung, dass um diese Zeit die wenn auch nur angehende Bekanntschaft mit dem Eisen bis in unsere Gegend gelangte, nicht ganz ungerechtfertigt erscheinen. Es wird dies um so weniger der Fall sein, wenn wir uns erinnern, dass die Sitze der Chatten, die Mommsen für ident mit den Sueven Cäsars hält, bis in die uns benachbarte Quellgegend der Werra reichten und dass die ebenfalls zu den Sueven gerechneten Hermunduren, die Stammväter der Thüringer, gerade hier an unserem Gebirge wohnten und zur Zeit des Beginnes unserer christlichen Zeitrechnung mehrfach Gelegenheit fanden, das Eisen in der Berührung mit den Römern oder mit deutschen Nachbarn kennen zu lernen, indem sie einestheils zwischen 6 und 1 vor Christo es zuliessen, dass Domitius Ahenobarbus einen Theil der Ihrigen in das „Markomannenland“ verpflanzte und dort hoch begünstigte, anderntheils um 58 n. Chr. mit den Chatten, die längst mit den Römern in den wechselndsten Beziehungen gestanden hatten und das Eisen aus dem „Busen des Reichs“ wohl kannten, siegreich um die Salzquellen an der Werra stritten und die alte Gränze des Rennsteigs vom Gebirgsrücken über die Werra hinausschoben. Demnach dürfen wir wohl glauben, dass unsere Gräber wenigstens nicht jünger sind, als der Anfang unserer Zeitrechnung.

Da nach der Sitte unserer Vorfahren dem freien Manne die Waffen mit ins Grab gegeben wurden, in den hiesigen Gräbern aber, wenigstens in den zuletzt geöffneten, von denen hier ganz besonders die Rede ist, Waffen nicht gefunden worden sind

so können die Gräber nur solche von Frauen oder unfreien Männern gewesen sein. Die deutlich ausgesprochene Hinneigung zur Prognathie, welche die Zahnstellung an unserem Schädel auszeichnet und eine Eigenthümlichkeit des weiblichen Geschlechts überhaupt ist, die relativ geringe Breite des aufsteigenden Astes am Unterkiefer, die geringe Wölbung der Jochbogen, die unentwickelten Augenbrauenbogen und Schädelleisten, sowie überhaupt die glatte und jedes Hervortreten von Leisten und Wülsten ausschliessende Modellirung des verhältnissmässig dünnen Schädels, durchgängig Charaktere, mit welchen eine bedeutende Entwickelung der Muskelkraft unvereinbar sein würde, entscheiden dafür, dass der vorliegende Schädel einem weiblichen Individuum angehört habe.

Die volle Zahl von 32 Zähnen weist auf ein Lebensalter von mindestens 20 Jahren, die Beschaffenheit der Zähne, die nicht die geringste Spur von Abnutzung darbieten, auf eine Nahrung, die vorzugsweise den Erträgnissen der Viehzucht und der Jagdbeute entnommen worden sein muss und wohl nur ausnahmsweise aus einem Brote von solcher Rauhheit, wie es unter den Resten der Pfahlbauten vorkommt, bestanden haben kann. Auch dieser Umstand dürfte als Zeugniss für das hohe Alter unserer Gräber betrachtet werden.

Beim Aufsuchen der Nationalität unseres Schädels haben wir zuerst den Gesichtswinkel und das Kopfmass zu berücksichtigen. Der erstere geht bei den Germanen selten unter 80⁰ herab und eben so sinkt letzteres nicht leicht unter 80, so dass ein Zweifel an der germanischen Abstammung des Schädels nicht unberechtigt erscheint. Da jedoch nach Welcker der weibliche Schädel eine auffallende Neigung zur Dolichocephalie zeigt, so werden sich die Masse unseres Schädels immer noch mit den Charakteren der germanischen Rasse vereinigen lassen. Dasselbe wird der Fall sein rücksichtlich des Kubikinhalts des hiesigen Schädels, der an sich mit den von Aitken Meigs gemessenen Mexikanischen Schädeln von 1338 Kubikcentim. Inhalt übereinstimmt und von den kaukasischen Schädeln im Allgemeinen mit 1427 (Aitken Meigs); der germanischen mit 1448 (Welcker) bis 1534 (Aitken Meigs) Kubikcentim. Inhalt ganz ausserordentlich abzuweichen scheint. Berechnet man jedoch nach den von Boyd und Welcker ermittelten Verhältnissen den Inhalt unseres Schädels für einen männlichen, so ergiebt sich aus beiden Berechnungen so ziemlich die Mittelzahl aus den angeführten Raumgrössen und wir dürfen immerhin an die germanische Abkunft unseres Schädels glauben.

Saalfeld in Thüringen. Dr. *R. Richter.*

Aufruf zur Untersuchung der diluvialen Geschiebe in Sachsen und Thüringen.

Die nordischen Geschiebe, welche sich, wie in der ganzen norddeutschen Niederung, so auch in Sachsen und Thüringen in weiter Verbreitung in den Diluvialbildungen finden, haben auch in den hiesigen Gegenden seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen. Man ist bemüht gewesen, die Grenzen zu ermitteln, bis zu welchen die aus nordischen Gesteinen bestehenden erratischen Bildungen am Rande des Harzes und in Thüringen verbreitet sind, man hat Beobachtungen über die Meereshöhe angestellt, bis zu welcher sich diese Bildungen finden, es sind einzelne, durch massenhafte Anhäufung und ungewöhnliche Grösse der nordischen Blöcke besonders auffallende Fundstätten beschrieben und Versteinerungen aus nordischen Sedimentgesteinen in Sammlungen niedergelegt worden. Im Ganzen ist indessen die Kenntniss der erratischen Bildungen in Sachsen und Thüringen auch jetzt noch lückenhaft, lückenhafter wie in anderen Provinzen Preussens und der benachbarten Staaten.

Bei dem hohen wissenschaftlichen Interesse, welches die erratischen Bildungen im nördlichen Deutschland bieten, erscheint es wünschenswerth und zeitgemäss, die bisherigen Beobachtungen über ihre Verbreitung in den hiesigen Gegenden, über ihre Zusammensetzung und ihre Lagerungsverhältnisse und über die in ihnen vorgefundenen organischen Reste zu einem Gesammtbilde zusammenzustellen und deshalb durch neue Untersuchungen zu vervollständigen, um in ähnlicher Weise, wie es in neuester Zeit hinsichtlich der erratischen Bildungen in der Schweiz durch die Beschreibung der letzteren im Aargau von Mühlberg geschehen ist, zur Kenntniss des Phänomens der nordischen Geschiebe im nördlichen Deutschland beizutragen und auf dem von Frd. Roemer und Anderen betretenen Wege über die Herkunft derselben und über die Art und Weise, wie sie aus dem Norden in die hiesige Gegend gelangt sind, näheren Aufschluss zu erhalten.

Der naturwissenschafrliche Verein für Sachsen und Thüringen hält es dem Ziele, welches er sich gestellt hat, für entsprechend, sich einer solchen Aufgabe zu unterziehen. Ein lohnender Erfolg des Unternehmens lässt sich indessen nur dann erwarten, wenn dasselbe allseitige Unterstützung findet. Der unterzeichnete Vorstand richtet daher an alle Vereinsmitglieder und an alle Freunde der Naturwissenschaften in Sachsen und Thüringen die Bitte, dasselbe durch Mittheilung ihrer Beobachtungen über die erratischen Bildungen in den ihnen näher bekannten Gegenden Sachsens und Thüringens zu fördern und dabei besonders folgende Gesichtspunkte berücksichtigen zu wollen.

1) Hinsichtlich der Verbreitung der nordischen Geschiebe in dem untersuchten Bezirke wird zu beachten sein

a) ob dieselben über den ganzen Bezirk, oder nur über einen Theil des Bezirkes verbreitet sind.

Im ersteren Fall kommt in Betracht, welche Höhe über dem Meeresspiegel und über der Sohle der nächsten Flussthäler die höchsten Punkte ihres dortigen Vorkommens erreichen.

Sind sie nur in einem Theile des untersuchten Bezirkes verbreitet, so werden die Grenzen ihrer Verbreitung möglichst genau festzustellen und die Meereshöhen, welche diese Grenzen erreichen, zu ermitteln sein.

b) Ob sich die nordischen Geschiebe nur einzeln zerstreut auf der Oberfläche finden, oder ob sie sich massenhaft in mächtigeren Ablagerungen finden. Im letzteren Falle wird eine nähere Beschreibung der Lagerstätten, ihrer Zusammensetzung, ihrer Erstreckung und ihrer Lagerungsverhältnisse, namentlich auch in Bezug auf die darunter und darüber liegenden Gesteinsformationen, wünschenswerth, sowie nähere Angabe darüber, ob die Ablagerung der nordischen Geschiebe von der Richtung der Thäler und Höhenzüge abhängig und ob dieselbe auf die eine oder die andere Seite der Berge und Thalgehänge beschränkt oder an ihr besonders mächtig entwickelt ist.

2) Aus welchen Gesteinen bestehen die erratischen Bildungen des untersuchten Bezirkes?

Ausser den gewöhnlich vorherrschend krystallinischen Gesteinen wie Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblendegestein, Diorit, Porphyr etc. wird besonders das Vorkommen von sedimentären Gesteinen zwischen und mit denselben zu beachten sein. Ferner, ob sich in den erratischen Bildungen auch Gerölle finden, welche von benachbarten Gebirgen, wie dem Harze, dem Thüringer Walde und dem Voigtländischen Gebirge herstammen, oder ob die Ablagerungen dieser Gerölle von den Lagerstätten der nordischen Geschiebe scharf getrennt sind.

Mit Rücksicht auf die grosse Manichfaltigkeit der aus dem Norden stammenden krystallinischen Gesteine wird es sich empfehlen, die Arten derselben nur im Allgemeinen zu bezeichnen und eine nähere Beschreibung auf die überwiegend häufig verbreiteten und auf seltenere Varietäten derselben, sowie auf die in ihnen vorkommenden aussergewöhnlichen Mineral-Einschlüsse zu beschränken.

Von Interesse wird es ferner sein, Angaben über die Grösse bis zu welcher sich die erratischen Blöcke finden, und über die Fundstätten, die Dimensionen und die Bestandtheile solcher nordischen Geschiebe zu erhalten, welche sich durch ihre Grösse auszeichnen, oder etwa ein historisches Interesse haben, sowie auch über die Form und Oberflächenbeschaffenheit der Geschiebe (ob abgerundet oder scharfkantig, ob etwa mit Spuren durch Gletscherschliffe gestreiften Flächen.)

3. Besondere Beachtung verdienen die in den erratischen

Bildungen vorkommenden Sedimentgesteine und die in denselben eingeschlossenen oder aus ihnen stammenden organischen Reste.

Von Wichtigkeit ist es, eine Beschreibung der petrographischen Beschaffenheit der verschiedenen Arten der sedimentären Gesteine, welche in den erratischen Bildungen der untersuchten Gegend vorkommen, und eine Uebersicht der Petrefacten, welche sich in jeder dieser verschiedenen Gesteinsarten gefunden haben, sowie der etwa lose vorkommenden Petrefacten zu erhalten, um dadurch Anhaltspunkte für die Ermittelung der Formationen und der Formationsgruppen, welchen die betreffenden Gesteine angehören, des Ursprungsortes der letzteren und der Richtung, aus welcher sie ihrer jetzigen Lagerstätte zugeführt wurden, zu erlangen.

Bekannt ist es, dass sich auch in den hiesigen Gegenden nordische Gesteine der Silur-, Devon-, Kreide- und Tertiar-Formation finden. Ob mit ihnen zugleich auch Gerölle aus der Trias und namentlich wie in den Gegenden östlich von der Elbe, aus der Juraformation vorkommen, dürfte besonders zu beachten sein.

4. Sollte sich da, wo die erratischen Bildungen im mächtigeren Ablagerungen vorkommen, ein Einfluss derselben auf die Flora der Gegend wahrnehmen lassen, so würde es erwünscht sein, auch hierüber nähere Mittheilungen zu erhalten.

Die Zusammenstellung der gesammelten Beobachtungen über die erratischen Bildungen in Sachsen und Thüringen würde wesentlich gefördert werden, wenn dem unterzeichneten Vorstande nicht nur die in den einzelnen Bezirken gemachten Beobachtungen, sei es in ausführlicheren Beschreibungen oder kürzeren Notizen, mitgetheilt, sondern auch Belegstücke der aussergewöhnlichen nordischen Geschiebe und ihrer aussergewöhnlichen Mineral-Einschlüsse, sowie auch ganz besonders der gefundenen Petrefakten zur Ansicht bezw. zur näheren Bestimmung unter der Adresse

An den Vorstand des naturwissenschaftlichen Vereins
für Sachsen und Thüringen
z. H. des Professor Dr. Giebel zu *Halle a/S.*

übersendet würden.

Sollten die Einsender auf die Rückgabe der eingesendeten Belegstücke verzichten und diese für die Aufnahme in die Petrefacten-Sammlung des zoologischen Museums der hiesigen Universität bestimmen wollen, so würde dies mit besonderem Danke und durch Bezeichnung des Namens des Gebers auf der Etiquette des Belegstückes anerkannt werden.

Schliesslich ersucht der unterzeichnete Vorstand diejenigen verehrl. Mitglieder des Vereins und Freunde der Naturwissenschaften, welche geneigt sind, das im Vorstehenden angedeutete Unternehmen durch Mittheilung ihrer Beobaehtungen über die erratischen Bildungen in Sachsen und Thüringen zu fördern, uns von ihrer Bereitwilligkeit benachrichtigen zu wollen, um übersehen

zu können, ob das Unternehmen in dem ganzen Umfange des Vereinsgebietes die erforderliche Unterstützung findet.

Erwünscht würde es sein, die ersten Mittheilungen über das Ergebniss der angestellten Beobachtungen bis zum Schlusse des Jahres 1870 zu erhalten.

Halle, im December 1869.

Für den Vorstand des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen.

Geh.-Rath Credner.

Literatur.

Allgemeines. A. R. Wallace, der malayische Archipel. Die Heimat des Orang Utan und des Paradiesvogels. Deutsch v. A. B. Meyer. 2 Bde. Mit 51 Holzschnitten und 9 Karten. Braunschweig 1869. 8⁰. — Schon im Jahre 1861 kehrte Wallace von seiner wichtigen, resultatreichen Reise durch den malayischen Archipel zurück und die reichen zoologischen Sammlungen beschäftigten ihn so sehr, dass der hier in einer deutschen Uebersetzung vorliegende allgemeine Reisebericht bis jetzt verzögert worden. Die vielen neuen zoologischen Entdeckungen sind den Fachmännern schon auf andern Wegen bekannt geworden. Der I. Band dieses Berichtes verbreitet sich über die indomalayischen Inseln Sinkapore, Malaka, Borneo, Java und Sumatra, dann über die Timorgruppe Bali und Lombock, und Timor, über Celebes und zuletzt über Banda und Amboina, der II. Band über Ternate, Dschilolo, Batchian, Ceram, Goram, Mattabello und Buru, über die Papuagruppe nämlich die Aru, Key-Inseln und Neu-Guinea. Ueber viele dieser Inseln hatten wir in Deutschland noch keine nähere Kunde und Wallace hat sie nicht blos als eifriger Zoologe erforscht, er hat sein scharfes Auge auf alle Verhältnisse gerichtet und liefert hier nicht nur werthvolle wissenschaftliche Untersuchungen sondern eine höchst lehrreiche und unterhaltende Lektüre. Die äussere Ausstattung des Buches. und besonders die Illustrationen verdienen vollste Anerkennung.

J. Bechtinger, Ein Jahr auf den Sandwichsinseln. Land, Leute, Sitten und Gebräuche, Import, Export, mit Berücksichtigung der climatischen Verhältnisse, vorkommenden Krankheiten etc. Wien 1869. 8⁰. — Verf. reiste als Arzt ohne Mittel, ohne Unterstützung, nur allein auf seine Kräfte und Kenntnisse angewiesen und sind seine Erlebnisse und Betrachtungen daher manichfach anderer Art als die sorglos ihren bestimmten Forschungen sich hingebenden Reisenden, auch als Arzt z. Th. eigenthümlicher Art, aber im Ganzen lebensfrische Schilderungen, die des Interessanten viel enthalten. Dieser Bericht, dem ein zweiter über Abyssinien während des Feldzuges und über die Pirateninsel Formosa folgen wird, giebt Verf. als Vorläufer seiner Memoiren.

Zeitschrift für Ethnologie und ihre Hülfswissenschaften als Lehre vom Menschen in seinen Beziehungen zur Natur und zur Geschichte. Herausgegeben von A. Bastian und R. Hartmann. Jahrgang 1869. Berlin bei Wiegandt und Hempel. — Die Ethnologie hatte seither in Deutschland kein besonderes Organ, dessen sie bei dem in neuester Zeit gesteigerten Interesse sehr wohl bedarf. Die vorliegende auf jährlich 6 Hefte in roy. 8 berechnete Zeitschrift beabsichtigt nun diesem Interesse zu dienen und wird hoffentlich eine beifällige Aufnahme finden. Sie verdient dieselbe in hohem Grade, da sie sich zum Organ der neu constituirten deutschen anthropologischen Gesellschaft erweitert und durch diese Vereinigung der Anthropologie mit der Ethnologie letzte vor mancherlei Irrwegen bewahrt, welche dieselbe in Verfolgung selbst der wichtigsten Fragen nur zu leicht wandelt. Das vorliegende V. Heft bringt eine Fortsetzung der Beiträge zur Ethnologie, Studien zur Geschichte der Hausthiere (des Trampelthieres), die Vorstellungen von Wasser und Feuer, dann noch interessante Miscellen und Literaturberichte. Der Inhalt dieser neuen Zeitschrift bringt jedem Gebildeten lehrreiche Unterhaltung und Aufklärung über den Menschen, und verdient sie daher in jedem Lesezirkel und jeder öffentlichen Bibliothek Aufnahme.

Astronomie und **Meteorologie**. E. Weber, Witterungsverhältnisse in Mannheim im J. 1868. — Der mittle Luftdruck betrug 355'''60 und überstieg das normale Mittel um 0''',9, die mittle Tempaturatur 9°, 450 R, das Mittel aus 12 Jahren um 6°,661, übersteigend, der wärmste Monat der Juli mit 17°,14, der kälteste der Januar mit —0°12, an 70 Tagen stieg das Thermometer auf oder über 20°, nur an 35 Tagen unter 0°. Die mittle Temperatur der einzelnen Monate I zu der mittlen aus 12 Jahren II zeigte folgende Zahlen:

	I	II	Ozongehalt
Januar	—0°,12	0°,45	5,19
Februar	3,95	2,40	6,97
März	4,64	4,56	5,77
April	7,94	8,58	5,58
Mai	16,25	12,83	4,61
Juni	16,22	15,85	4,96
Juli	17,14	16,43	4,13
August	16,27	15,42	4,17
September	14,18	12,78	1,79
Oktober	8,41	8,69	3,08
November	2,08	4,65	1,43
December	5,68	2,16	3,93

— (*35. Jahresbericht Mannheimer Vereins 1869.*)

N. N. Hilber, meteorologische Beobachtungen in Passau 1868. — Dieselben ergaben folgende Mittel:

	Barometer	Thermometer
Januar	325,33	—0,96
Februar	337,83	2,59

	Barometer	Thermometer
März	325,14	4,58
April	324,72	8,46
Mai	326,02	17,09
Juni	336,52	17,56
Juli	325,42	18,10
August	325,54	17,96
September	325;36	15,50
Oktober	325,52	10,11
November	325,57	2,20
December	324,53	3,30
Jahresmittel	325,62	9,70
17jähr. Mittel	325,41	8.63

(*Passauer Jahresbericht VIII. 108.*)

Physik. G. Quinke, über die Entfernung, in welcher die Molekularkräfte der Capillarität noch wirksam sind. — Die Annahme, dass die Molekularkräfte, welche man zur Erklärung der Capillaritätserscheinungen benützt, nur in unmerklich kleiner Entfernung wirksam seien scheint mit einigen Versuchen von Wertheim u. a. nicht vereinbar und Plateau, Leidenfrost und Mach haben daher versucht die grösste Entfernung l, in der die Molekularkräfte noch wirksam sind, also den „Radius der Wirkungssphäre" numerisch zu bestimmen. Sie benutzten dabei die Dicke der Seifenblasen und ähnlichen Lamellen, von der sie annahmen dass sie höchstens bis auf $2l$ sinken könnte; ihre Resultate weichen aber bedeutend voneinander ab und Q. schlägt daher einen andern Weg ein, er überzieht eine reine Glasplatte mit einer keilförmigen Schicht einer andern Substanz z. B. von Silber. Solche Platten werden in nicht benetzende Flüssigkeiten getaucht und der Randwinkel, unter dem das letzte Element der Flüssigkeits-Oberfläche die feste Wand schwindet auf verschiedene Weise bestimmt. Dieser Winkel hängt ab von der Anziehung der Theilchen der festen Wand und der Flüssigkeit und kann erst bei einer Dicke der keilförmigen Schicht constant werden, wo diese Dicke $> l$ ist; für kleinere Dicken muss noch die Glasplatte durch die Silberschicht durchwirken und den Randwinkel modificiren. Die Dicke der Silberschicht wurde durch die Farbe des nach beendigten Versuche erzeugten Jodsilbers bestimmt (nach Fizeau). Die Resultate sind folgende: Der Radius der Wirkungssphäre l ist

$> 0{,}0000542^{mm}$ für Wasser, Silber, Glas,
$= 0{,}0000843^{mm}$ „ Quecksilber, Schwefelsilber, Glas;
$= 0{,}000059^{mm}$ „ „ Jodsilber, „ ;
$> 0{,}0000080^{mm}$ „ „ Collodium, „ ;

Der Radius der Wirkungssphäre ergibt sich hiernach auf 50 Milliontel eines Millimeters, d. i. etwa ein Zehntel einer mittleren Lichtwellanlänge, — also ungefähr so wie er von Plateau bei Seifenblasen gefunden war. — (*Pogg. Ann. 137, 403—414.*) *Schbg.*

Krebs, Versuche über Siedverzüge (III). — Bekanntlich

kann Wasser in geschlossenen Gefässen bedeutend über den Punkt hinaus erhitzt werden, bei dem es nach Dalton sieden sollte; eine plötzliche Erschütterung ruft dann nach Dufours Versuchen sofort das Sieden hervor. Fast noch sicherer geschieht dies durch eine Erhitzung. Verf. beschreibt ein paar Apparate und Versuche damit, welche zeigen, dass durch allmähliche Druckverminderung (wie sie ja beim Abkühlen der Dampfkessel, wenn sie zeitweilig in Ruhe gestellt werden, stattfindet) leicht hohe Siedverzüge und infolge dessen Explosionen und zwar ohne weitere Zuthat entstehen können. Es wird auch darauf aufmerksam gemacht, dass explosives Sieden etwas anderes ist als heftiges Aufkochen. Bei dem letztern springt selbst das dünnwandigste Kölbchen nicht; das explosive Sieden aber erfolgt äusserlich viel ruhiger und so schnell, dass man es kaum beobachten kann. Es kocht plötzlich durch die ganze Masse, jedes Wassertröpfchen geht dabei theilweise in Dampf über und die Explosion ist erfolgt, ehe man Zeit gehabt hat das Detail der Sache zu übersehen. — (*Pogg. Ann. 138, 439—448.*) *Schbg.*

E. Edlund, über die Ursache der von Peltier entdeckten galvanischen Abkühlungs- und Erwärmungsphänomene. — Während die Wärmeentwicklung in einem metallischen Leiter der von einem galvanischen Strome durchkreist wird, proportional ist dem Widerstande und dem Quadrate der Stromstärke, machen die Contactstellen heterogener Metalle eine Ausnahme, dieselben werden je nach der Richtung des Stromes kälter oder wärmer als die übrigen Theile der Leitung. Am stärksten fand Peltier die Wirkung zwischen Wismuth und Antimon; eine Temperaturerniedrigung trat ein, wenn der Strom an der Contactstelle vom Wismuth zum Antimon ging, er hatte also dieselbe Richtung wie der thermo-electrische Strom, der durch Erwärmung der Contactstelle entstehen würde. Edlund stellt diese Erscheinung dar als eine nothwendige Folge der mechanischen Wärmetheorie. Er beweist nämlich folgenden Satz: Wenn ein galvanischer Strom einen Electromotor durchläuft in derselben Richtung wie der Strom, welcher vom Electromotor erzeugt wird, so entsteht eine Wärmeabsorption, bei umgekehrter Richtung des Stromes eine Production von Wärme; die absorbirte resp. producirte Wärmemenge ist proportional der Stromstärke multiplicirt mit der electromotorischen Kraft an der fraglichen Stelle. Man könnte also nach den gefundenen Wärmemengen die Metalle in der wirklich electromotorischen Reihe aufstellen. Doch treten dabei noch Wärmecapacität, Abkühlun gwährend des Versuchs u. s. w. störend auf. Experimentelle Unterschungeu sind in Aussicht gestellt. — (*Pogg. Ann. 137, 474—383.*) *Schbg.*

W. Sinsteden, wie werden in dem electromagnetischen Motor die Inductionsströme beseitigt, welche bei der Rotation der beweglichen Magnete auftreten, den Batteriestrom schwächen und die volle Wirkung der Maschine hindern. — Bei den elcctromagnetischen Motoren stehen den festen Magnetpolen ebenso viele (bei Jacobi z. B. 16) bewegliche gegenüber; bei jeder Rotation der letztern werden die erstern mehrmals (8 mal) ab-

wechselnd geschlossen und geöffnet, dabei entstehen in den Spiralen der Magnete Inductionsströme, welche die Batterieströme schwächen. Um diese Ströme zu beseitigen hat Sinsteden an die Pole der rotirenden Magnete Flügel von weichem Eisen angebracht, durch welche die Pole dauernd geschlossen gehalten werden, ohne dass der Wechsel der Pole alterirt wird. Bei einem kleinen Motor mit 1 Electromagnet wurde die Zahl der Umdrehungen des Inductors von 480 auf 600 resp. von 960 auf etwa 2500. Ein in den treibenden Batteriestrom eingeschalter Multiplicator zeigte bei stillstehendem Apparate 78° Abweichung; bei rotirendem Inductor ohne die Flügel 62°, wurden aber die Flügel angeschraubt 67°. — (*Pogg. Ann. 137, 483—487.*) *Schbg.*

S. Exner, über die zu einer Gesichtswahrnehmung nöthige Zeit. — Die vorliegende Arbeit ist vom Verf. unter besonderer Leitung von Helmholz ausgeführt und bezweckt die Umstände aufzufinden, von welchen es bedingt ist, ob zu einer Gesichtswahrnehmung mehr oder weniger Zeit nöthig ist. Es handelt sich dabei fast immer darum, das Netzhautbild eines bestimmten Gegenstandes eine sehr kurze aber genau messbare Zeit wirken zu lassen. Zu diesem Zwecke wurden folgende zwei Helmholtz'sche Apparate benutzt: erstens ein electromagnetischer Rotationsapparat, dessen Umdrehungsgeschwindigkeit nach Bedürfniss verändert, aber auch in jedem einzelnen Falle constant gehalten werden kann; zweitens eine Vorrichtung, welche einen gewissen Gegenstand abwechselnd verdeckt und dann wieder eine genau messbare Zeit hindurch sichtbar werden lässt, so zwar dass er zugleich in allen Theilen verschwindet und auftaucht. — Die Resultate sind folgende: der Verlauf einer Netzhautreizung bei gleichbleibendem Reizmittel kann durch eine Curve ausgedrückt werden, die einen aufsteigenden und einen absteigenden Ast besitzt. Wenn die Intensitäten der Reizung in geometrischer Progression wachsen, so nehmen die Zeiten nach welcher die Curve ihr Maximum erreicht in arithmetischer Progression ab. — Die Wirkung eines Netzhautbildes, welches eine Wahrnehmung hervorrufen soll, hängt ab: 1) Von einer Intensität: die Wirkungsdauer nimmt in arithmetischer Progression ab, wenn die Intensitäten in geometrischer Progression wachsen. 2) Von seiner Grösse: ebenso. 3) Von der Anwesenheit des positiven Nachbildes: die Wirkungsdauer kann um so kleiner sein, je länger das Nachbild wirkt. 4) Von seiner Lage auf der Netzhaut, so dass die Wirkungsdauer am kleinsten wird, wenn das Netzhautbild 1,33^{mm} vom Fixationspunkte entfernt liegt. Soll das Netzhautbild aber nicht blos empfunden, sondern in möglichst kurzer Zeit auch erkannt werden, so muss es 0,29^{mm} vom Fixationspunkte entfernt sein. — (*Ebd. S. 601—631.*) *Schbg.*

L. Ditscheiner, über eine neue Methode zur Untersuchung des reflectirten Lichts. — Zur Hervorbringung von Gangunterschieden (Phasendifferenzen) in Lichtstrahlen bedient man sich bekanntlich des aus 2 keilförmigen Quarzplatten bestehenden Babinetschen Compensators. Statt desselben schlägt Ditscheiner eine einfache planparallele Quarzplatte vor, welche parallel zur optischen Axe ge-

schnitten ist. Dieselbe wird vertical aufgestellt, so dass ihre optische Axe auch vertical ist; senkrecht auf sie fällt ein horizontaler Lichtstrahl, der polarisirt ist in einer Ebene, die mit der optiscchen Axe einen Winkel z. B. von 45° bildet, dieselbe zerlegt sich nach den bekannten Gesetzen in einen ordentlich und einen ausserordentlich gebrochenen Lichtstrahl und diese beiden treten auf der andern Seite der Quarzplatte mit einem Gangunterschiede = D. ($\mu_e - \mu_0$) wieder aus. Hier ist *D* die Dicke der Platte μ_e der Brechungsexponenten des extra ordinären Strahles, μ_0 der des ordinären. Durch Drehung der Quarzplatte um die verticale optische Axe oder um eine horizontale Axe wird der Einfallswinkel geändert und der Gangunterschied beider Strahlen vergrössert. Die Formeln dafür gibt D. an. Stellt man die Quarzplatte von vorn herein so, dass die optische Axe horizontal ist, so erhalten die Gangunterschiede Werthe, welche dem vorigen gleich sind, aber die entgegengesetzten Vorzeichen haben. Zur Beobachtung der Gangunterschiede bedient man sich eines Spectralapparates, in dem man mittelst des austretenden Lichtstrahls ein Spectrum erhält, welches von äquidistanten, dunkeln Interferenzstreifen durchzogen ist. Diese Streifen haben voneinander eine Entfernuug, welche jedesmal einer Wellenlänge entsprechen, sie wandern aber bei Drehung der Quarzplatte aus der Normalstellung allmählich nach der rothen Seite des Spectrums zu und man kann mittelst der angegebenen Formeln den Gangunterschied in Wellenlängen ausdrücken. Die Quarzplatte kann nun auch als Compensatorplatte benutzt werden, um Gangunterschiede die auf andere Weise entstanden sind aufzuheben und dadurch indirect deren Grösse zu bestimmen; hierüber und über die eintretenden Schwächungen des Lichts sind die Formeln vom Verf. mitgetheilt. — Sodann bespricht derselbe eine Methode zur Untersuchung vom reflectirten Lichte, wo es ja auch darauf ankommt, Schwächungen und Gangunterschiede zu ermitteln; er kommt dabei zu folgenden Resultaten: 1) für gewöhnliche Reflexion an Glas in Luft sowie für metallische Reflexion in Luft, und Glas: bei streifender Incidenz verhält sich der reflectirte Strahl gerade so wie der einfallende — bei Verminderung des Einfallwinkels tritt ein Gangunterschied in der Weise ein, dass die parallel zur Einfallsebene polarisirten Strahlen gegenüber jenem zu ihr senkrecht polarisirten verzögert erscheinen; — diese Verzögerung erreicht ihr Maximum bei senkrechter Incidenz (Einfallswinkel = 0°), wo sie einehalbe Wellenlänge beträgt. Die Schwächungen der Strahlen sind verschieden, jedoch bei der parallel zur Einfallsebene polarisirten Componente geringer als bei der andern. — Diese Resultate sind den jetzt herrschenden Ansichten entgegengesetzt, sie weichen auch ab von den Resultaten Quinckes und der Verf. versucht auch diese Verschiedenheit zu erklären. Beiläufig ist hier zu bemerken, dass bei dem durch dünne Silberplatten hindurchgegangenen Lichte umgekehrt die senkrecht zur Einfallsebene polarisirte Componente verzögert wurde; dies steht mit Quinckes Resultaten (Pogg. Ann. 128, 546) im Einklange. — 2) Für total reflectirtes Licht ergab sich bei streifender Incidenz wie vorher der Gangunter-

schied Null zwischen den beiden Componenten, bei einer Verminderung des Einfallswinkels wächst der Gangunterschied zuerst, dann aber nimmt er wieder ab, so dass er beim Grenzwinkel der totalen Reflexion abermals Null ist, und es ist stets die parallel zur Einfallsebene polarisirte Componente die verzögerte. Der Arbeit sind Figuren der betreffenden Apparate und eine graphische Darstellung von der Aenderung des Gangunterschiedes beider Componenten bei Aenderung des Einfallswinkels für die verschiedenen Reflexionsarten beigefügt. — (*Sitzungsber. d. Wiener Acad. 1868, II, Oct. 561—595.* *Schbg.*

Chemie. Blandlot, über die Einwirkung von Ammoniak auf Phosphor. — Bekanntlich greifen alle alkalischen Lösungen den Phosphor unter Entwicklung von Phosphorwasserstoff und Bildung von phosphoriger Säure an, und zwar so, dass bei einem Ueberschuss von Alkali der Phosphor gänzlich verschwindet. Anders verhalten sich die Körper in zugeschmolzenen Gefässen; die Zersetzung des Wassers hört allmählich auf und der zurückbleibende Phosphor verändert nach und nach sein Aussehen. Ist das angewandte Alkali Kali oder Natron, so bedeckt es sich mit einer gelben Schicht, auf die Verf. zurück zu kommen verspricht; ist es Ammoniak, so wird er allmählig intensiv schwarz, und gebraucht diese Umwandlung, welche unter dem Einflusse des Lichtes beschleunigt wird, zu ihrer Vollständigkeit, mehrere Monate. Der Phosphor ist dann so hart und spröde geworden, dass er sich unter Wasser in einem Mörser leicht pulvern lässt. Wenn die Berührung mit Ammoniak nicht lange genug gedauert hat, so enthält er noch unzersetzten Phosphor, von welchem man ihm durch Behandeln mit Schwefelkohlenstoff und verdünnte Kalilösung befreit. Er lässt sich dann ohne Gefahr an der Luft oder im Trockenschrank trocknen. Durch Seide gesiebt, bildet er ein schwarzes Pulver, welches unter Wasser unverändert bleibt, an der Luft jedoch unter Abgabe von Spuren von Ammoniak langsam gelb wird. In diesem Zustande besitzt er die meisten Eigenschaften des amorphen Phosphors, von welchem es sich jedoch nicht nur durch seine Farbe, sondern auch durch den an Schwefelwasserstoff erinnernden Geruch und vorzüglich durch die Eigenschaft, mit Ammoniak wieder schwarz zu werden, unterscheidet. Erhitzt man das gelbe Pulver in einer Küche auf ungefähr 302° C. so wird es roth und entwickelt Phosphorwasserstoffgas. Erhitzt man es in einem trockenen Kohlensäurestrom auf dieselbe Temperatur, so entwickelt es ebenfalls Phosphorwasserstoff, wird dabei jedoch nur orangegelb gefärbt. Verf. nimmt an, dass dieses gelbe Pulver immer festen Phosphorwasserstoff enthält, ausserdem aber eine gewisse Menge eines amorphen Phosphorphorats einschliesst. — (*Compt. rend. 67, 957.*) *Sch.*

Brönner und Gutzkow, über Aethracen und Alizarin. Zur Darstellung des Aethracens aus Asphalt oder Steinkohlentheer wird dieser mit überhitztem Wasserdampf in Gasretorten destillirt; die Dämpfe werden durch ein weites wenig aufsteigendes Rohr in ein Reservoir geführt, aus welchem das A. entnommen werden kann. Die nicht condensirten Gase werden in ein Gasometer oder in die Feuerung geleitet.

Nachdem das A. gereinigt ist wird es oxydirt, wozu sich am besten Salpetersäure eignet. Das erhaltene Oxydationsprodukt wird umkrystallisirt und sublimirt. Aus diesem ersten Oxydationsprodukt werden durch weitere Oxydation 2 Farbstoffe, Alizarin und Purpurin, gewonnen. Man löst zu der Darstellung derselben das erste Product in Schwefelsäure und gibt 2 Theile Salpetersäure von 1,3—1,5 spec. Gew. zu und lässt bei gewöhnlicher Temp. oder unter sehr geringer Erwärmung stehen. Hierauf fügt man salpetersaures Quecksilberoxydul mit oder ohne Erwärmung hinzu. Die abgeschiedenen Farbstoffe kann man in Alkalien lösen und mit Säuren wieder fällen, worauf man sie umkrystallirt und sublimirt. Je nach der Menge des Oxydationsmittels und der angewendeten Temperatur wird ein Körper erhalten, der sich in Alkohol, Aether etc. mit rother oder gelber Farbe löst. Das erhaltene Product wird jetzt „Alizapurin" genannt, es gibt mit Salpetersäure weiter oxydirt keine Phtalsäure. — *(Deutsch. Industzeitg. 1869, 406)*

Calvert, über lösliche Phosphorsäure in den Samen. Die vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass cca. zwei Drittel der in den Weizenkörnern enthaltenen Phosphorsäure in Wasser löslich sind. Die grösste Menge der Phosphate ist in der Kleie enthalten, während im Mehle kaum Spuren sind. Es ist somit anzunehmen, dass die Phosphate nicht mit der organischen Substanz verbunden sondern im freien Zustande vorhanden sind. Der lösliche Theil der Phosphorsäure ist als Kali und Magnesisalz vorhanden, der unlösliche als Kalk und Eisenoxydsalz. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass die Gewohnheit, weisses Weizenbrod für die Ernährung der Kinder zu benutzen, die für die Knochen und Blutbildung eine reichliche Menge Phosphate brauchen, eine sehr irrthümliche ist. — (*Chem News. XX, 121.*)

E. Carstanjen. Ueber die Einwirkung von Chromsäurechlorid auf Benzol. — Wird überschüssiges Benzol mit einer Lösung von reinem Chromsäurechlorid in dem doppelten Volum Eisessig vorsichtig gemischt, so beginnt nach kurzer Zeit die Einwirkung und steigert sich bald bis zum lebhaften Sieden des Benzols. Man darf nur kleine Mengen Chromsäurechloridlösung auf einmal eintragen, da die Reaction sonst sehr heftig wird. Nach beendigter Einwirkung erhält man eine tief dunkelgrüne Lösung, auf dem eine goldgelbe Schicht des überschüssigen Benzols schwimmt; dieselbe wird abgehoben und die grüne Lösung öfters mit Benzol geschüttelt. Die vereinigten Benzollösungen werden der Destillation unterworfen und der Rückstand in der Retorte erstarrt zu einer aus gelben Krystallblättern bestehenden Masse, die durch Umkrystallisation aus heissem Alkohol rein erhalten wird. Diese Krystalle sind Trichlorchinon. Die Einwirkung des Chromsäurechlorids auf das Benzol verläuft ganz glatt nach der Gleichung:

$$4(CrΘ_2Cl) + Ͼ_6H_6 = Ͼ_6HCl_3Θ_2 + 2Cr_2Θ_3 + 5HCl.$$

Journ. f. pr. Chemie 107. 331. *Sch.*

B. Eghis, neue Synthese der Naphtalincarboxylsäure. — Auf Veranlassung von Würtz erhitzte der Verf. ein Gemisch von Monobromnaphtalin und Chlorkohlensäureäther mit Natriumamal-

gam mehrere Stunden lang am aufrechten Kühler auf 105 bis 110°. Es entwickelte sich dabei viel Kohlensäure, Kohlenoxyd und ein mit grüner Flamme brennendes Gas, und das vorher flüchtige Gemisch verwandelte sich in eine feste poröse Masse. Die letztere lässt nach dem Ausziehen mit Aether einen in Wasser unlöslichen, aber in Benzol und in kochendem Schwefelkohlenstoff löslichen Rückstand, welcher Quecksilbernaphtyl ist. Der ätherische Auszug hinterlässt nach dem Abdestilliren des Aethers eine braune Flüssigkeit, die durch Verseifen mit alkoholischer Kalilauge und Abscheiden durch Salzsäure gereinigt wurde. Durch Umkrystallisiren aus Wasser wurde der Körper in kleinen Krystallen erhalten, welche bei 160° schmelzen. Sie haben die Zusammensetzung $\mathrm{C_{11}H_8O_2}$ sind also identisch mit der von Hofmann aus oxalsauren Napthylamin und von Merz aus Naphtalinsulfosäure dargestellten Naphtalincarboxylsäure. — (*Compt. rend. 69, 60.*) *Sch.*

Fleury, eine neue Bildung von Weinsäuredoppelsalzen — Die Methode besteht darin, dass man in eine saure oder alkalische Flüssigkeit, Weinsäure, ein Salz des Sesquioxyds, welches man mit ihr zu verbinden sucht, und ein Salz eines Protoxyds zusammenbringt. Löst man z. B. in einer mit caustischem Natron übersättigten Weinsäurelösung salpetersaures Wismuth durch Umschütteln auf, so erhält man eine Flüssigkeit, welche nach einer starken Verdünnung mit Wasser entweder sogleich oder nach einiger Zeit durch Kalk, Magnesia, Barytsalze u. s. w. gefällt wird. Um Eisen-Chrom und Aluminiumsalze zu bereiten, ist es besser eine mit Essigsäure versetzte Weinsäurelösung anzuwenden. Die so erhaltenen Niederschläge sind gewöhnlich flockig und nach der Natur der Basen weiss oder gefärbt; oft sind sie sofort krystallinisch; bisweilen bilden sich in der sauren oder alkalischen Mutterlauge Krystalle, die jedoch selten gross werden. Einmal erhielt Verf. im Verlauf von 14 Tagen Krystalle von 7=8 Mm. Länge. Die Verbindungen sind in Wasser wenig löslich, sie lösen sich in Säuren, vorzüglich in Mineralsäuren und in kaustischen Alkalien. Einige dieser Salze werden am Licht nicht verändert, andere ändern unter dem Einfluss desselben ihre Farbe.

Aepfelsäure und Citronensäure geben unter den angegebenen Bedingungen ähnliche Doppelsalze.

Die einzelnen Salze will Verf. später analysiren und beschreiben und giebt an, dass er folgende Salze erhalten habe: weinsaure Salze von Wismuth mit Kalk, Baryt, Magnesia, Zink und Kupfer; von Chromoxyd mit Kalk und Baryt; von Eisenoxyd mit Kalk; ferner ein äpfelsaures Salz von Eisenoxyd mit Kalk. — (*Compt. rend. 67, 957.*) *Sch.*

Gunning, Methode trübe Wässer zu reinigen. — Das Mittel besteht in der Anwendung von Eisenchlorid allein oder gepaart mit kohlensaurem Natron, und hat dieselbe Wirkung wie der schon lange zu demselben Zwecke benutzte Alaun. Auf ein Liter Wasser gibt man 0,032 grm. $\mathrm{Fe^2Cl^3}$ zu, das vorher in reinem Wasser gelöst wurde, rührt um und gibt dann nach einigen Stunden 0,085 grm, krystallisirtes kohlonsaures Natron in Wasser gelöst zu und rührt wieder

um. Nach 24 Stunden haben sich alle Unreinigkeiten abgesetzt und das klare Wasser ist zu jedem Zwecke tauglich. Bei Wässern, welche reich an Kohlensäure sind, erweist sich das Mittel jedoch weniger erfolgreich. — (*Dentsch. Illustr. Gewerbztg. 1869, 305.*)

L. Henry, neue Bildungsweise der Nitrile. — Behandelt man die Amide der Fettsäure reihe mit Fünffach Schwefelphosphor, so sind die Endproducte der Reaction Phosphorsäure, Schwefelwasserstoff und das Nitril der angewandten Fettsäure. Wahrscheinlich verläuft der Zersetzungsprocess in 2 Stadien: 1) $5N\left\{\begin{matrix}C^2H^3O\\ H^2\end{matrix}\right. + P^2S^5 = P_2O^5 + 5N\left\{\begin{matrix}C^2H^3S\\ H^2\end{matrix}\right.$ u. 2) $N.\left\{\begin{matrix}C^2H^3S\\ H^2\end{matrix}\right. = N\{C^2H^3 + H^2S$. In einer geräumigen Retorte mit Thermometer und Kühlapparat erwärmt man gelinde das Gemenge von Aeq. P^2S^5 und 5 Aeq. Acetamid. Sobald die Masse geschmolzen ist, beginnt heftige Reaction, es entweicht viel Schwefelwasserstoff, das Thermometer steigt auf 80° und es geht eine leicht bewegliche, röthlich gelbe Flüssigkeit über. Man nimmt die Operation im Oelbade vor, und destillirt so lange bis das Thermometer 100—105° zeigt. Bei Anwendung von Benzamid verläuft die Umsetzung viel ruhiger; das bis cca. 200° übergehende Produkt ist fast reines Benzonitril. Uebrigens erhält man nur 40—50 prc. der theoretischen Ausbeute. Mit der Untersuchung der mit dem Phosphorsäureanhydrid in der Retorte bleibenden organischen Substanzen ist Verf. noch zu keinem genügenden Resultate gelangt. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. 152, 148.*)

G. Koch, über das Toluylendiamin. — Das Toluylendiamin, welches sich unter den Nebenprodueten der Anilinbereitung vorfindet, wird durch Essigsäureanhydrit unter beträchtlicher Wärmeentwicklung sehr lebhaft angegriffen. Beim Erkalten erstarrt das Ganze zu einer Krystallmasse, aus welcher das Produkt der Einwirkung durch Umkrystallisation aus heissem Wasser in perlmutterglänzenden Nadeln erhalten wird. Die Verbindung ist Diacetyltoluylendiamin. Mehr als zwei Acetylgruppen können nicht eingeführt werden.

Auf Zusatz von Brom zu der warmen wässrigen Lösung der Diacetylverbindung scheidet sich das Monobromdiacetyltoluylendiamin $\left(C^7H_5Br\left\{\begin{matrix}NHC_2H_3O\\ NHC_2H_3O\end{matrix}\right.\right)$ in feinen wenig löslichen Nadeln aus. Diese bromirte Verbindung geht auf 180° C. mit einem Ueberschuss von Kalilauge erhitzt in das Monobromacetyltoluylendiamin über, ein Körper, der aus heissem Wasser in perlmutterglänzenden Blättchen krystallisirt. Wenn die Behandlung mit Kalilauge lange Zeit fortgesetzt wird, so wird auch die zweite Acetylgruppe eliminirt. — (*Compt. rend. t. 68, p. 1568.*)

Sch.

Kraut, über Perubalsam. — Zur Darstellung des Perubalsamöles vermischt man Perubalsam mit dem gleichen Gewicht Aether fügt das gleiche Gewicht Natronlauge (3—4 prc. $NaO.H$ enthaltend) hinzu und lässt nach tüchtigem Durchschütteln 24 Stunden stehen. Man hebt dann die ätherische Schicht ab und schüttelt von neuem mit Aethe

so lange derselbe noch etwas aufnimmt. Man destillirt darauf den Aether ab, trocknet den Rückstand bei 120° im Wasserstoffstrome, und erhält auf diese Weise 60 prc. des Oeles. Aus der alkalischen Flüssigkeit kann man noch viel Harz, Zimmtsäure und wenig Benzoesäure gewinnen. Wird das Perubalsamöl unter vermindertem Luftdruck im Kohlensäurestrome destillirt, so kann man es in 3 Portionen spalten. Der zuerst gegen 200° übergehende Antheil ist sehr gering und ist ziemlich reiner Benzylalkohol. Die zweite Portion bildet die Hauptmenge und besteht aus Benzoesaurem-Benzylaether. Bei Gegenwart von Wasser und sehr langsamer Destillation spaltet er sich sehr leicht in Benzoesäure, Benzylalkohol, Toluol und kleine Mengen Bittermandelöl. Der dritte Antheil geht in Quecksilberhitze über und ist Zimmtsäure-Benzylaether. Den Siedepunkt des Benzylalkohols fand K. bei 206,2°, das spec. Gew. bei 19° zu 1,0465. — (*Annal. d. Chem u. Pharm. 152. 129,*)

Ladenburg und Wichelhaus, Einwirkung von Brom auf Aether. — Brom liefert bei seiner Einwirkung auf gew. Aether leicht Bromaethyl, dagegen entsteht diese Verbindung nicht, wenn man Benzoesäure oder Essigsäureäther anwendet; man erhält sie aber aus Ortho-Ameisensäure und Orthokohlensäureaether aus Aethylglycolsäure und Aethylmilchsäure. Wirkt Brom auf den dreibasischen Ameisensäureaether ein, so entsteht neben Bromaethyl noch gewöhnlicher Ameisensäureaether, aus Orthokohlensäureäther entsteht Bromaethyl, Bromal und gew. Kohlensäureaether. Aus Aethylglycolsäure wurde Glyoxal- und Glycolsäure neben Bromaethyl erhalten. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. 152, 163*)

A. Lamy, über ein neues Pyrometer. — Dasselbe besteht aus einem innen und aussen glasirten Porcellanrohre, welches an einem Ende geschlossen ist und am andern Ende mit einem beliebigen Manometer in Verbindung steht. Der Theil des Rohrs, welcher dem Feuer ausgesetzt werden soll wird mit gepulvertem weissem Marmor oder isländischem Kalkspath gefüllt und dann durch Erhitzen des Marmors bis zum Rothglühen die Luft in dem Rohre durch Kohlensäure verdrängt. Beim Erkalten wird die Kohlensäure durch den Kalk wieder vollständig absorbirt, so dass das Monometer dann ein Vacuum anzeigt.

Der isländische Kalkspath zersetzt sich beim Erhitzen im Vacuum bis auf 860° so weit, dass die Maximaltension der entstehenden Kohlensäure 85 Mm.; beim Erhitzen auf 1040° soweit, dass sie 520 Mm. entspricht.

Für den Gebrauch dieses neuen Instruments ist es nur noch nöthig ein für alle Male die Temparaturen experimentell zu bestimmen, welche bestimmten Meximalspannungen der Kohlensäure entsprechen. Verf. hat diese Arbeit mittels eines genauen Luftpyrometers bereits begonnen, das er mit Beihülfe von Deville construirte. — (*Compt. rend. t. 69. p. 347.*) *Sch.*

v. Liebig, neue Conservirnngsflüssigkeit für Fleisch. — Man löse in 45 Litern Wasser 36 ℔. Kochsalz und 1/2 ℔. krystallisirtes phosphorsaures Natron und lässt stehen bis die Lösung sich ge-

klärt hat. In $11^1/_2$ ℔. der klaren Lösung löst man 6 ℔. Fleischextract, $1^1/_2$ ℔. Chlorkalium und $^2/_3$ ℔. Natronsalpeter auf. — (*Industr. Zeitg. 1869, 358.*)

G. Malin, Notiz über eine neue Bildungsweise der Protocatechusäure. — Dem Verf. gelang es, durch Erhitzen von Sulfanissäure, nach der Methode von Jervas dargestellt, mit schmelzendem Kali, Protocatechusäure zu erzeugen.

Sulfanissäure wurde mit überschüssigem Kalihydrat so lange erhitzt, bis das starke Schäumen vorüber war. Aether entzog der angesäuerten Lösung der Schmelze eine Substanz, welche nach dem Verdunsten des Lösungsmittels in krystallinischen Krusten zurückblieb und nach mehrmaligem Umkrystallisiren die Formen und Reactionen der Protocatechusäure zeigte. Namentlich wurde die Veränderung der Formen der Krystalle beim Stehen in der Mutterlauge und die schön graue auf vorsichtigen Sodazusatz zuerst blau dann roth werdende Farbenreaction mit Eisenchlorid beobachtet. Der Schmelzpunct der Säure lag bei 198° C.

Die Analyse gab richtige Resultate.

Die Ausbeute beträgt ungefähr 2 Grm. reiner Säure aus 1 Loth Sulfanissäure. Das Erhitzen mit Kali muss, wenn man die eben erwähnte Menge Protocatechusäure erhalten will, öfters geübt werden, um die Dauer desselben sowie die Temperatur richtig ermessen zu können. Erhitzt man zu lange, so bildet sich leicht Brenzcatechin (Hydrochinon) neben unkrystallisirbaren schmierigen Producten. Erhitzt man aber zu kurze Zeit, so findet man häufig einen Theil der Sulfanissäure noch nicht umgesetzt. Etwas Brenzcatechin bildet sich übrigens stets, auch bei vorsichtigem Erhitzen und aus eingetrockneter Mutterlauge sublimirt es von selbst in weissen flimmernden Blättchen, die sich an der Oberfläche der Masse absetzen. — (*Sitzungsbericht d. Acad. d. Wissensch. zu Wien. B. 60.* *Sch.*

H. Müller, über Vermeidung des Stossens siedender Flüssigkeiten. — Wo die Einführung einer fremdartigen Substanz in die zu destillirende Flüssigkeit nicht erwünscht ist, setze man in den Kork des Retortentubulus eine zu einem langen Capillarrohr ausgezogene Glasröhre ein, so dass dieselbe fest auf dem Boden des Gefässes aufsitzt. Das obere Ende des Glasrohr wird mit einem Kohlensäure- oder Wasserstoffentwickler oder mit einem Luftgasometer verbunden, so dass man während der Destillation einen langsamen Gasstrom durch die Flüssigkeit treiben kann. In andern Fällen empfiehlt es sich, ein kleines Stückchen Natriumamalgam oder, wenn die Flüssigkeit sauer ist, Natriumzinn einzubringen. Bei der Destillation von cca. 1 Pfund Holzgeist genügt 0,06 grm. Natriumzinn. — (*Dingl. polyt. Journ. 194, 40.*)

L. Schäffer, über krystallisirtes Algarothpulver und Antimonoxychlorür. — Wird Phosphorchlorür mit absolutem Alkohol behandelt, so entstehen Producte, die, je nach den Verhältnissen, in welchem beide Körper auf einander wirken neben Phosphor 2 Atome Chlor und einmal die Aethoxylgruppe oder 1 Atom Chlor und zweimal

die Aethoxylgruppe oder endlich dreimal die Aethoxylgruppe enthalten. Da das Antimon in seinen Eigenschaften dem Phosphor so nahe steht, so wurde die Einwirkung von Antimonchlorür auf absoluten Alkohol versucht, um jenen Phosphorverbindnngen analoge Antimonverbindungen darzustellen.

Wird 1 Mol. Antimonchlorür mit 3 Mol. Alkohol im zugeschmolzenen Rohre auf 140 bis 150° C. erhitzt, so erfolgt die Reaction, beim Oeffnen des Rohrs entweicht Chloraethyl und der Röhreninhalt besteht aus einer Krystallkruste und einer Flüssigkeit, welche letztere noch unzersetzte Lösung des Antimonchlorürs in Alkohol ist. Die so erhaltene Krystallmasse erwies sich als krystallisirtes Algarothpulver. Beim Erhitzen von 1 Mol. Antimonchlorür mit 1 Mol. Alkohol auf 160° C. wurden neben Chloraethyl und Salzsäure kleine würfelförmige Krystalle erhalten, welche Antimonoxychlorür waren. — (*Ann. Chem. Pharm. 152, 314.* *Sch.*

P. Schützenberger, Einwirkung von Schwefelsäureanhydrit auf Doppeltchlorkohlenstoff. — Beim Auflösen von wasserfreier Schwefelsäure in überschüssigem Zweifach-Chlorkohlenstoff CCl_4 tritt sogleich ein starker Geruch nach Phosgengas auf und beim Erwärmen entwickelt sich ein regelmässiger Strom dieses Gases. Beim Destilliren der zurückbleibenden rauchenden Flüssigkeit geht bei 75° der überschüssige Zweifach-Chlorkohlenstoff über, während die Hauptmenge dann constant bei 130° siedet Die farblose bei 130° siedende Flüssigkeit wird durch Wasser augenblicklich in Salzsäure und Schwefelsäure zersetzt und hat die Zusammensetzung $S_2O_5Cl_2$. Sie ist identisch mit dem von H. Rose durch Einwirkung von wasserfreier Schwefelsäure auf Halbchlorschwefel dargestellten Schwefeloxychlorid, |— (*Compt. rend. t. 69. p. 352.*) *Sch.*

Schützenberger, eine neue Säure des Schwefels. — Lässt man Zink auf eine wässrige Lösung schwefliger Säure oder sauren schwefligsauren Natrons wirken, so entsteht neben schwefligsaurem Zink auch unterschwefligsaures Salz. Schon Schönbein beobachtete, dass sich die Flüssigkeit in einem bestimmten Zeitpunkt aber schnell vorübergehend schön gelb färbt und dann die Fähigkeit besitzt, Indigolösung zu entfärben. Die letztere Wirkung rührt von einer intermediären Verbindung her, welche nach Sch. $S^2O^3H^2$ zusammengesetzt sein soll. Die Säure ist einbasisch, muss also noch Wasserstoff im Radikal enthalten. Sch. nennt die Verbindung Hydroschweflige Säure. — (*Naturforscher 1869, 25.*)

A. Vogel, zur Aufbewahrung frischen Fleisches. — Verf. giebt folgende Vorschrift: Man vermenge Kochsalz und fein pulverisirte Holzkohle zu gleichen Theilen und rühre das Gemenge mit geschmolzenem Talg, dem vorher einige Tropfen Phenylsäure zugesetzt sind, so dass der Talg deutlich danach riecht, zu einem gleichmässigen Brei zusammen. Man bringt von diesem Gemenge auf den Boden hölzerner Tonnen, welche ausgepicht sind, eine Lage und dann eine Lage Fleisch, hierauf wieder eine Lage Brei und drückt fest um die Luft

auszutreiben, dann folgt wieder eine Schicht Fleisch und ein Gemenge von Brei, Festdrücken und Einstampfen und so weiter, bis das Gefäss voll ist. Man hat bei dem Einlegen darauf zu achten, dass das Fleisch nicht die Wände des Fasses berührt. Oben auf wird eine Schicht geschmolzenen Talgs gegossen und der Deckel aufgesetzt. Grössere Mengen Fleisch verschiedener Thiere haben sich in dieser Weise 6 Monate aufbewahrt als völlig brauchbares Nahrungsmittel erwiesen. — (*Baier*, *Gewerbebt. 1869, 255.*)

Wichelhaus, Darstellung des Zinkäthyls. — Zinkfeile, wie sie im Handel vorkommt, wird durch ein Sieb von mittlerer Stärke geschüttelt, und das so erhaltene grobe Pulver mit genügender Menge Jodaethyl zusammengebracht. Man digerirt die Masse in einem Kolben auf dem Wasserbade mit aufsteigendem Kühler, und legt zur Erhöhung des Drucks im Apparate etwas Quecksilber vor.

Nach einigen Stunden wird die Masse schwammig und verlangsamt sich das Zurücktropfen der Flüssigkeit: die Reaction ist dann beendigt. In der Regel wurden 80 p. C. der theoretischen Ausbeute an Zinkaethyl erhalten, zuweilen auch mehr.

An Stelle des Jodaethyls lässt sich auch Bromaethyl anwenden. *Ann. Chem. Pharm. 152, 322.*)

A. W. Hofmann, über Naphtalinroth. — Das jetzt aus verschiedenen Fabriken in den Handel gebrachte Naphtalinroth ist ein schwarzbraunes Pulver, welches sich in Alkohol mit tiefrother Farbe löst, während es in Wasser sehr schwer löslich ist und aus der wässrigen Lösung nicht in krystallinischer Form erhalten werden kann. Es ist die Salzsäureverbindung einer neuen Basis. Giesst man etwas von der alkoholischen Lösung in Wasser, so scheint sich das Wasser durch feuerrothe Wolken zu trüben, ähnlich wie eine frische Fällung von Sb^2S^3 oder HgJ. Mit Ammoniak oder Natron erhitzt wird die Basis nicht abgeschieden, und nur AgO setzt dieselbe in Freiheit. Aus den Analysen des Platinsalzes und Pikrates ergab sich die Zusammensetzung der Basis $= C^{30}H^{21}N^3H^2O$. Nimmt man das Molecül Wasser als nicht zur Constitution gehörig an, so ist eine Uebereinstimmung in der Bildung zwischen dieser Base und dem Rosanilin, indem man sie sich entstanden denken kann aus 3 Mol. Naphtylamin durch Abspaltung von 3 Mol H^2.($_3C^{10}H^9N - 3H^2 = C^{30}H^{21}N^3$.) Diese Bildung ist jedoch nicht so einfach. Sie verläuft in 2 Phasen.

1) $2\ C^{10}H^9N + NO^2H = C^{20}H^{15}N^3 + {_2}H_2O$ und 2) $C^{20}H^{15}N^3 + C^{10}H^9N$
Naphtylamin — Azodinaphtyldiamin

$= C^{30}H^{21}N^3 + NH^3$.
Naphthalinroth

Lässt man auf das Azodinaphtyldiamin anstatt Naphtylamin Anilin oder Toluidin einwirken, so erhält man ebenfalls rothe Farbstoffe, welche eine ähnliche Fluorescenz besitzen wie das Naphtalinroth.

Derselbe, über Xylidinroth. — Durch Einwirkung von Anilin auf das bei 212° siedende Xylidin entsteht ein neues sehr schönes

Roth nach der Gleichung $C^6H^7N + 2C^8H^{11}N + H^2O - 3H^2 = C^{22}H^{23}N^3OH^2$.

Hofmann und Martius, über isomere Xylidine. — Ueber die Constitution des Farbammoniake mit Anilin, nicht aber mit Tolnidin liefernden Xylidins glauben Verf. so weit aufgeklärt zu sein, dass es als dimethylirtes Phenylamin $N \begin{cases} C^6H^3\ (CH^3)^2 \\ H^2 \end{cases}$ aufzufassen sei. Aus der Base Cumidin $C^9H^{13}N$ liessen sich keine rothen Farbstoffe gewinnen.

A. W. Hofmann, über Chrysanilin. — Wird 1 Mol. Chrysanilin in Methylalkohol gelöst mit 4 Mol. $CH.^3J$ 5—6 Stunden lang im Wasserbade erhitzt, so scheiden sich in den Digestionsröhren glänzende Nadeln ab, welche in siedendem Alkohol fast unlöslich sind. Aus siedendem Wasser schiessen sie als orange oder carmoisinrothe Nadeln an; und bestehen bei 100° getrocknet aus $C^{23}H^{25}N^3J^2 = C^{20}H^{14}\ (CH^3)3\ N^3.{}_2HJ$; sind also das Dijodhydrat des Trimethylchrysanilins. Wolle und Seide werden tief orange-scharlachroth gefärbt. Versetzt man die heiss gesättigte Lösung mit Ammoniak, so krystallisirt das Monojodhydrat. aus. Aus beiden Salzen wird durch Ag^2O die freie Base abgeschieden Bei Behandlung des Chrysanilins mit $C^2H^5.J$ wird die analoge Aethylbase erhalten $C^{26}H^{31}N^3J^2$.

Hofmann und Girard, über Anilingrün. — Diese in der Farbentechnik unter dem Namen Jodgrün bezeichnete Verbindung wird dadurch gewonnen, dass man 1 Th. Rosanilin-acetat, 2 Th. Jodmethyl und 2 Th. Methylalkohol in Autoclaven 9—10 Stunden auf 100° erhitzt. Nach Eröffnung der Apparate entweicht Essigsäure und Methyläther. Der Inhalt der Gefässe wird in eine grosse Menge siedenden Wassers gegossen, worin sich das Grün ganz, das Violett zu geringem Theile löst. Das unlösliche Violett wird durch Filtration getrennt, und anderweitig verwerthet. Aus der das Grün enthaltenden Lösung wird durch Abstumpfung der freien Säure mittelst Natrium carbonats das Violett völlig gefällt, und aus dem Filtrat durch Zusatz von Pikrinsäure das schwerlösliche Grün-Pikrat gefällt, welches als solches in den Handel kommt. Das reine Jodgrün wird im krystallisirten Zustande am besten dadurch erhalten, dass man es mit Kochsalz ausfällt, dann in absolutem Alkohol auflöst und die Lösung in absoluten Aether giesst, und die Operation wiederholt. Das erhaltene Präparat hat die Farbe der Flügeldecken der Canthariden. Seine Zusammensetzung ist $C^{25}H^{33}N^3OJ^2 = \begin{matrix} C^{20}H^{16} \\ (CH^3)^3 \end{matrix} N^3 \begin{cases} CH^3.J \\ CH^3.J \end{cases} H^2O$. Im luftleeren Raume verliert es das Mol. Wasser. Nachdem dasselbe entwichen ist, geht es unter weiterem Verlust von $CH.^3J$ in Violett über, ebenso wenn es auf 130—150° erhitzt wird. Mit Chlorsilber erwärmt geht es in die entsprechende Chlorverbindung über, deren Platinsalz analysirt wurde. Die Pikrinsäureverbindung ist in Wasser fast unlöslich. Eine schön krystallisirende Verbindung ist die Verbindung des Jodgrüns mit Jodzink. In siedendem Anilin löst es sich mit prachtvoll violetter Farbe. Dieser violette Farbstoff

besteht aus $\text{C}^{24}\text{H}^{28}\text{N}^3\text{J} = \left.\begin{matrix}\text{C}^{20}\text{H}^{16} \\ (\text{CH}^3)^3\end{matrix}\right\} \text{N}, \text{CH}^3\text{J}$; unterscheidet sich also von dem bisher bekannten Trimethylrosanilinviolett durch — $\text{CH}^3 = \left.\begin{matrix}\text{C}^{20}\text{H}^{16} \\ (\text{CH}^3)^3\end{matrix}\right\} \text{N}^3.\text{HJ}$. Erhitzt man die Lösung des Jodgrüns in Methylalkohol in zugeschmolzenen Röhren 2—3 Stunden im Wasserbade, dann haben sich in der nun tief blauvioletten Flüssigkeit cantharidengrüne Krystalle abgeschieden, die die Zusammensetzung haben $= \text{C}^{26}\text{H}^{34}\text{N}^3\text{J}^3 = \left.\begin{matrix}\text{C}^{20}\text{H}^{16} \\ (\text{CH}^3)^3\end{matrix}\right\} \text{N}^3 \left\{\begin{matrix}\text{CH}^3.\text{J} \\ \text{CH}^3.\text{J} \\ \text{CH}^3.\text{J}\end{matrix}\right.$, eine Verbindung, welche auch durch Einwirkung des Trimethylrosanilins auf Jodmethyl erhalten werden kann. Die Lösung dieses schwer löslichen Körpers ist blau-violett; in der Lösung befindet sich ein blau violetter leicht löslicher Stoff von der Zusammensetzung $\begin{matrix}\text{C}^{20}\text{H}^{16} \\ (\text{CH}^3)^3\end{matrix} \text{N}^3.\text{CH}^3\text{J}$. Als Nebenproduct bei der Darstellung des Jodgrüns wurde noch eine farblose Substanz näher kennen gelernt, die als Octomethylirtes Leucanilin bezeichnet werden konnte $\text{C}^{28}\text{H}^{42}\text{N}^3\text{J}^2\text{O} = \begin{matrix}(\text{CH}^3)^2 \\ \text{C}^{20}\ \text{H}^{11} \\ (\text{CH}^3)^3\end{matrix} \text{N}^3 \left\{\begin{matrix}\text{CH}^3.\text{J} \\ \text{CH}^3.\text{J} \\ \text{CH}^3.\text{J}\end{matrix}\right. \text{H}^2\text{O}$ — (*Journ. f. pract. Chem. 107, 449.*)

Baeyer, über Mellithsäure. — Diese von Klaproth im sog. Honigstein entdeckte Säure, wurde von demselben als eine den Pflanzensäuren analoge Verbindung angesehn. Liebig und Wöhler gaben ihr die von der Bernsteinsäure durch — 4 H differirende Formel $\text{C}^4\text{H}^2\text{O}^4$. Erdmann erkannte später, dass sie mit der Bernsteinsäure keinen Zusammenhang habe, sondern durch ihre Destillationsproducte und die aus ihr entstehende Pyromellithsäure eher mit der aromatischen Reihe in Zusammenhang zu bringen sei. Die an sich richtigen Beobachtungen E. s haben durch die Untersuchungen des Verf. jetzt die volle Bedeutung gewonnen. Nach B. ist der Mellithsäure die Formel $\text{C}^{12}\text{H}^6\text{O}^{12}$ zu geben. Bei der Destillation der Mellithsäure mit Natronkalk entsteht Benzol und CO^2. Baeyer fasst demnach die M. als Benzol auf, in welchem aller Wasserstoff durch die Gruppe Carboxyl CO.OH ersetzt ist $= \text{C}^6\ (\text{CO OH})^6$, sie stellt demnach das Endglied einer Reihe von Verbindungen dar, deren erstes Glied die Benzoesäure ist $= \text{C}^6\text{H}^5\ (\text{CH.OH})$, Das zweite Glied dieser Reihe ist die Phtalsäure $= \text{C}^6\text{H}^4\ (\text{CO.OH})^2$, das vierte ist die sog. Pyromellithsäure $\text{C}^6\text{H}^2\ (\text{CO.OH})^4$. Wie die Phtalsäure bei Behandlung mit Natriumamalgam für jedes in ihr enthaltene Carboxyl, 1 At H aufnimmt, so die M. ebenfalls. Beim Erhitzen der so entstandenen Hydromellithsäure $\text{C}^6\text{H}^6\ (\text{CO.OH})^6$ mit conc. SO^3 entsteht unter Verlust von $_2\text{CO}_2$ und 6 H die Isopyromellithsänre $\text{C}^6\text{H}^2\ (\text{COOH})^4$. Diese kann von Neuem mit Natriumamalgem behandelt für jedes Carboxyl 1 At H aufnehmen, und die so entstandene Hydroisopyromellithsäure gibt dann

mit conc. SO^3 die dreibasische Hemimellithsäure $C^6H^3.(COOH)^3$, neben dieser treten gleichzeitig Trimesin- und Isophtalsäure auf. Die Details dieser sehr interessanten Arbeit sind enthalten in der ausführlichen Abhandlung. — (*Annal. Chem. Pharm. Suppl. VII. 1.*)

Derselbe, über das Jndol. — Die Darstellung dieses Stoffes aus Indigo ist früher angegeben worden. Oxindol, erhalten durch Reduction von Indigo mit Zinn und Salzsäure, wird mit Zinkstaub destillirt. Trotz aller Bemühung hat Verf. für die Darstellung keine ergiebigere Methode finden können. Demselben kommt die Formel C^8H^7N zu. — (*Ebenda. Suppl. VII. 56.*)

Geologie. F. v. Richthofen, Schichtgebirge am Yangtse-Kiang. — Verf. überzeugte sich auf seiner Reise in China alsbald, dass Pompelly's Eintheilung Chinas in eine grosse granitometamorphische, eine grosse Kalkstein- und grosse Steinkohlenformation einer sehr erheblichen Erweiterung bedarf, dass Kinkmill dnrch Hinzufügung des Tungting-Sandsteines zwar die Erweiterung angebahnt hat, aber keine Klarheit in die Schichtenreihe brachte. Auch Bickmone erzielte keine erheblichen Resultate. Die Arbeiten dieser Geologen, der einzigen für China sind in Europa wenig bekannt geworden. R. untersuchte in 6 Wochen 600 Seemeilen von Hankan bis Shangai, sammelte Versteinerungen, zumal im Kohlenkalk und devonische und erhielt durch diese sichere Horizonte. Er giebt nun die Gliederung der Formationen, deren Bezeichnung von Städten und Gebirgen entlehnend. Das tiefste Glied ist 1) der Taho-Sandstein, 400 Meilen oberhalb Shangai eine 2000' hohe schichtenreiche Bergkette, bunte, rothe, violette, selten graue, gelbe, grüne Quarzsandsteine, meist mürbe, von Quarzgängen durchzogen, wahrscheinlich über 4000' mächtig. 2) Liu-shan-Schiefer nach dem steilen 3000' hohen Gebirge nahe der Handelsstadt, Kin-kiang benannt. Schieferthone meist sandig und glimmerig, gelblich, röthlich, dunkelgraugrün, einzelne Complexe in Thonschiefer verwandelt. Sie scheinen im ganzen östlichen und SO China eine bedentende Rolle zu spielen und führen unbestimmbare Pflanzenreste, sind ebenfalls von Quarzgängen durchsetzt und bis 3000' mächtig. 3) Matsu-Kalkstein, ein System meist dunkler Kalke überall mit den Schiefern und diesen concordant überlagert. Sie beginnen mit einem durch den Wechsel dünner kieseliger Lagen auf dem Querbruch gestreiften Kalk, fahren fort als hornsteinreicher Kalk, und breccienartiges, mindestens 2000' mächtig, mit einigen Foraminiferen. 4) Granitausbrüche und grosse Schichtenstörung, wo die Granite fehlen, sind jene alten Schichten 1—3 oft steil aufgerichtet, nur am Tahoshan lagern sie gering geneigt. Der Granit aber bildet theils mächtige Bergmassen so bei Nyan-king, theils setzt er mit jenen Schichten ausgedehnte Bergzüge zusammen, die Schichten dann steil aufgerichtet und gefaltet. Die metamorphischen Wirkungen sind auffallend gering, nur die reinen Kalke in grobkörnig weissen Marmor umgewandelt, an Stelle des kieseligen Kalkes findet sich ein gelbliches kieseliges halbkrystallinisches Dolomitgestein, die Sandsteine zu Quarzit verdichtet, die Schieferthone in Thonschiefer umgewandelt, der Mar-

mor von Lagern von Rotheisenstein und Magneteisenstein begleitet. Diese Granite haben in OChina eine ausserordentliche Verbreitung und hohe Bedeutung. Wahrscheinlich tritt in NChina ein älterer Granit auf; der jüngere setzt in Gemeinschaft mit Porphyren die ganze vielbuchtige OKüste von Ningpo bis Hongkong, 700 Seemeilen lang zusammen. 5. Tung-ting-Sandstein, 4000′ mächtige feste weisse und gelbliche dickgeschichtete Quarz-Sandsteine mit mergeligen Zwischenschichten, nach oben endend mit knollig mergligen Schichten, groben Sandsteinen und festen Conglomeraten. Darüber folgt conform 6) Sio-hio-Kalk, dunkelgrau, körnig, mit Feuerstein-Knauern und viel Petrefakten, darunter sehr häufig Aulopora repens und Brachiopoden, devonischen Alters und 600′ mächtig. 7) Nanking-Sandsteine und Conglomerate, eine mächtige Folge von Quarzsandsteinen und festen Conglomeraten, welche nur völlig gerundete Quarzgerölle einschliessen, ursprünglich roth, aber verwittert weisslich mit concentrischen rothen Zeichnungen, etwa 1200′ mächtig, 8. Kitan-Kalkstein gleicht auffällig dem deutschen Bergkalk, hellgrau, röthlich, sehr splitterig, mit Feuersteinknauern, in papierdünnen Schichten bis dicken Bänken, dreigliederig: a) Untrer Kalkstein 1400′ mit einer sehr häufigen Fusulina; b) schwarze feinkörnig sandige Schiefer, schwarze Kieselschiefer und mürbe Sandsteine, mit Productus semireticulatus, Fenestella, viel Brachiopoden und Muscheln, unzweifelhafte Kohlenkalkarten, im obersten Sandsteine ein Kohlenflötz; c. oberer Kalkstein 1600′ mächtig. 9) Sanghu-Sandstein discordant auf vorigem, besteht aus festen Sandsteinen und Conglomeraten mit Quarzgeröllen, wechselnd mit rothen und gelben Schieferthonen und einem Kohlenflötze. 10. Anfang der Porphyreruptionen. Die sehr ausgedehnten Porphyre setzen den Chusan-Archipel und die ganze Gegend von Ningpo zusammen, sind aber am Yangtse selten. Disordant folgen ihnen II. porphyrische Tuffe und mürbe sehr unreine Sandsteine mit thonigem Bindemittel, 3500′ mächtig, an einer Stelle mit 2 Kohlenflötzen. Damit schliesst am untern Yangtse die Reihe der alten Formationen. Newberry gab den Kohlenpflanzen Chinas ein triadisches Alter, was dem Verf. noch nicht klar genug neben der ächten Kohlenkalkfauna erscheint. Dann folgen jüngere schwer deutbare Gebilde. a) Tatung-Schichten, cämentirte wohlgeschichtete Lager von Sand und Schutt mit Gesteinsstücken der nächstliegenden Gebirge, die Schichten meist 10—15° geneigt und sehr mächtig. b. Vulkanische Gesteine erheben sich nördlich von Nanking aus den Alluvionen bestehend aus grobkrystallinischen Doleriten und Basalten, die Kuppen mit den Kratern ragen 600′ empor. c) Horizontale Schotterbänke nur ringförmig um einen Vulkan sichtbar. d) Löss bildet 200′ hohe Terrassen ganz dem deutschen gleich, auch mit Helix. e) Das Alluvium der grossen Ebene. Alle Formationen bilden am untern Yangtse einen geologischen Gebirgszug, der dem Laufe des Yangtse von Kinkiang bei Nanking von W. nach NO parallel streichend in seiner Mifte aus den ältesten Schichten gebildet wird und an den Seiten die übrigen darbietet, soweit die Alluvionen die Formationsfolge erkennen lassen, denn der ganze Zug erscheint als eine Reihe von Hügel-

gruppen. Nicht die ältesten Formationen ragen in den Gipfeln empor, sondern sehr verschiedene, nur der Kohlenkalk bildet für sich ausgedehnte Gebirge, ebenso der Granit und der Tungting-Sandstein. Der Yangtse wird von Hankan bis Chingkiang 500 Seemeilen lang von 60—200′ hohen Terrassen begleitet, die sich buchtenreich über die Alluvien erheben und eine wichtige Kulturgrenze bilden, sind sämmtlich unter einer Decke von Löss aus 20—60° geneigten Schichten aller Formationen zusammengesetzt. — (*Verhandl. Geol. Reichsanst. 1869. Nro. 6, S. 131—137.*)

H. Wolf, das Schwefelvorkommen zwischen Alta-Villa und Tufo ONO von Neapel. — Die untersuchten Schwefellager liegen 3 Stunden südlich der Eisenbahnstation Benevento an der Linie Neapel Foggia. Mit Cancello ist der WFuss des Verginegebirges erreicht, eine Dolomit-Kalkkette, die sich von dem NW—SO streichenden Appenin in der Nähe des Monte Panicasa, Monte Mauro und Monte Erbano. Aus der letzten Gruppe besitzt die Universitätssammlung in Neapel Kalkplatten mit prachtvollen Fischen. Das Valle Caudina verengt sich bei Arpaja und man erreicht dann das Hochplateau von Monte Sarchio, das man von hier in SO Richtung bis gegen San Martino in seiner ganzen Breite durchquert. Von San Martino läuft die Strasse vielfach gewunden auf die Höhe von la Rocca, wo Conglomerate mit Kalkgeröllen auftreten, welche die Macignoschichten bedecken. Das Verginegebirge tritt nun nach S zurück und mit ihm die Macignozone, die sich von hier bis Rocca verfolgen lässt, wo die Strasse sich theilt. Bei la Rocca verlässt man die Macignoschichten und betritt ein Becken mit jüngeren Subapenninenschichten, die über Pratula und Venticare gegen den Fiume Calore hin anhalten. Die Conglomerate wechseln vielfach mit lockern Sandsteinen und Mergeln. Die untern Theile der Gehänge, welche das Valle di Tronti an der Mündung in das Thal des Sabato und diesen Fluss aufwärts bis über Tufo hinauf begränzen, sind von vulkanischem Tuff und Asche bedeckt, wodurch ein grosser Theil des schwefelführenden Terrains der Untersuchung entzogen wird. Am rechten Ufer des Sabato nahe Alta villa sind die jüngern Schichten wieder weggewaschen und Gräben gewähren Aufschlüsse. Der Tuff erfüllt die Thalbecken des Sabato uud des untern Theiles des Vallone di Tronti und ist mächtiger bei Altavilla als gegenüber. An der Mühle hier stehen die Conglomerate frei an und die aus ihnen hervortretende Quelle entwickelt viel Schwefelwasserstoff. Solche Conglomeratbänke lassen sich 3 am rechten Ufer des Sabato beobachten, getrennt durch lockere Sandsteine und Mergel, die in Gyps führenden Letten übergehen, welcher die Schwefellager umhüllt, deren 2 bekannt sind. Ueber dem obern Conglomerat folgt mächtiger blaugrüner Mergel und Thon, die oft Bergschlüpfe veranlassen und darauf ruhen lose Conglomerate und Schotter 800—1000′ mächtig. Letzte und der Gyps leiten die Aufsuchung der Schwefellager. Die Funde gruppiren sich am Wasser an der Mühle von Altavilla, wo die beiden Flötze auf 200 Meter Erstreckung aufgeschlossen sind und zwar das untere durch die Galerie Gaeta, die obere

durch die Herren de Marzo und Cabonne. Das obere Flötz ist 2—5 Meter mächtig, das untere 5 Meter. Noch wird an mehrern Orten geschürft mit guter Hoffnung gegen Tufo hin. In der Schichtenfolge aufwärts sind neue Schwefellager nicht zu erwarten, wohl aber könnten nach unten solche noch vorkommen. Das Gypsvorkommen bei Croccetella an der Strasse von Altavilla nach Avellino giebt dazu einige Hoffnung ganz wie in dem Conglomerate von Somatina in Sicilien. — (*Ebd. nro. 9, S.195—198.*)

E. v. Mojsisovics, Gliederung der obern Trias in den östlichen Alpen. — Als Resultat seiner eingehenden und speciell dargelegten Untersuchungen unterscheidet Verf. die Rhätische, die Karnische Stufe mit der Larischen und der Badiotischen Gruppe und die Norische Stufe mit der Halorischen und der Oenischen Gruppe und parallelisirt dieselben folgenderweise:

1) Larische Gruppe: in dem Salzkammergut Plattenkalk mit Semionotus und Araucarites alpinus, Dachsteinkalk mit Megalodus triqueter, Rissoa alpina, Rhynchonella ancilla, Wettersteinkalk mit Korallen, Gasteropoden und Dactylopora annulata; in den Nordtiroler Alpen Plattenkalk, Seefelder Dolomit und Wettersteinkalk mit Chemnitzia Rosthorni, Escheri, eximia, Dactylopora annulata, Ammonites Haidingeri und subbullatus; — in den Lombardischen Alpen Dolomia media mit Megalodus triqueter, Turbo solitarius, Avicula exilis und Dactylopora annulata, und der Esinokalk mit Chemnitzia Escheri und Ammonites Credneri; in den südlichen Alpen Dolomia media und Megalodus triqueter, die Torerschichten von Heiligenkreuz und dem Schlernplateau, der Schlerndolomit; in den karnischen Alpen wieder Dolomia media die Torer Schichten und der Dolomit mit Chemnitzia Escheri und eximia; — in den österreichischen Voralpen endlich der Dachsteinkalk und der Opponitzer Dolomit mit Corbis Mellingi, Pecten filosus und Ammonites cymbiformis.

2) Badiotische Gruppe im Salzkammergut fehlt die eine Abtheilung ganz und nur die andere Schichtengruppe mit Ammonites aonoides der Hallstädter Kalke ist vertreten; in den Nordtiroler Alpen gehören hierher die Carditaschichten mit Cardita crenata, Letten-Kohlenpflanzen, Ammonites floridus, Halobia rugosa, und jenen Hallstädter Kalken entspricht der fossilfreie Kalk und Dolomit; in den lombardischen Alpen die Schichten von Gorno und Dossena mit Myophoria Kefersteini und die Bänke mit Ammonites semiglobosus, quadrangulus und laevidorsatus; — in den südtiroler Alpen St. Cassian und die Wengenerschichten; in den Carnischen Alpen die Schichten mit Myophoria Kefersteini, die Tauberschichten, Bleiberger Schichten und die bekannten Fischschiefer von Raibl; — in den österreichischen Voralpen die Opponitzer Schichten, Lunzerkohle und Sandstein, die Reingrabener Schiefer und die Aonschiefer mit Ammonites aonoides, triadicus, Junonis, Acanthoteutis businiata und Halobia Lommeli.

3) Halorische Gruppe im Salzkammergut: Schichtengruppe des Ammonites Metternichi der Hallstätter Kalke, Zlambachschichten, Rei-

chenhaller Kalke, die Salzlagerstätten und der Partnachdolomit; — in den nordtiroler Alpen der fossilfreie Kalk und Dolomit, das Haselgebirge von Hall und der Reichenhaller Kalk, der Partnachdolomit und Arlbergerkalk; in den Lombardischen Alpen der Kalk von Ardese mit Ammonites Metternichi; in den südtiroler: Kalk- und Dolomitmassen, — in den Carnischen Alpen der erzführende Kalk von Raibl; — in den österreichischen Voralpen fehlend.

4) Oenische Gruppe im Salzkammergut der Pötschenkalk; — in den nordtiroler Alpen die Partnachmergel; — in den lombardischen die Porphyrtuffe; in den südtiroler kieselige Bänke und doleritische Sandsteine; — in den karnischen Porphyrtuffe; — in den österreichischen Voralpen knollige kieselige Bänke. In der önischen Gruppe tritt überall Halobia Lommeli als leitende Art auf. — (*Jahrb. Geolog. Reichsanst. 1869. XIX. 91–150.*)

E. v. Mojsisovics, die alpinen Salzlagerstätten. — 1) Salzkammergut und Hallein. Grosse Bruch- und Verwerfungslinien haben gewaltigen Einfluss auf den Gebirgsbau geübt und basirt derselbe nach zwei Systemen von Bruchlinien, deren eines dem Hauptstreichen der Alpen parallel läuft, das andere senkrecht auf diesem steht. Für den Salzbergbau haben diese Störungslinien bedeutende Wichtigkeit; zugleich gruppirt sich nach ihnen das Gebirge. 1) Die Röthelsteingruppe wird im N durch die grosse Bruchlinie begrenzt, welche vom Ramsaugebirge bis an die Kalkmassen des Prielgebirges reicht, den jüngern Formationen angehören und den älteren so aufgesetzt sind, dass sie aus der Röthelsteingruppe in die nördlich angrenzende Gruppe hinübergreifen. An der SGränze treten schwierige Complicationen ein. 2) die Sandlinggruppe umfasst das Gebirge unmittelbar im S der Pötschenbruchlinie, reicht N in die Gegend von Ischl, wo jüngere Gebilde die Gränze bedecken. In W. bei Goisern ist der Fuss des Ramsau- und Kattergebirges, im O der Lauf des Angsbaches die Gränze. 3) die Plassengruppe, die aus dem Gosauvorderthale über die Rottengraben- und Sattelalm auf den Hallstädter Salzberg streichende Bruchlinie sowie eine rechtwinklig darauf aus dem Gosauvorderthale durch den Brielgraben verlaufende Verwerfungslinien scheidet das Gebirge, dem der Hallstätter Salzberg mit dem Hochplassen angehört, von den N und W. Gebirgstheilen, während gegen O der Zusammenhang mit der Röthelsteingruppe und in S das regelmässige Hinabtauchen der unmittelbaren Hangendschichten der Salzlager unter das Dachsteingebirge eine Verbindung mit den benachbarten Gebirgen hergestellt. 4) Die Gosau-Abtenauergruppe setzt als Hallein Berchtesgadener Salzgebirge fort, doch kann letzteres als 5) Dürrenberggruppe abgesondert werden. Die verschiedenen Glieder all dieser Gruppen vertheilen sich auf Trias, Jura und Kreide, die der Trias umschliessen die Salzlager und sind von oben nach unten A) Rhätische Stufe. B) Karnische Stufe mit a) Dachsteinkalk, b) Wettersteinkalk, c) Gruppe des Amm. aonoides. C) Norische Stufe mit a. der Halorischen Gruppe (Hallstätterkalk, Zlambachschichten, Reichenhaller Kalk, Salzgebirge); b) Partnachdolomit, c) Pötschenkalk, d) Muschelkalk.

E) Buntsandstein. Die im Abbau stehenden Salzlager gehören sämmtlich demselben geognostischen Niveau an. Die Triasgebilde vertheilen sich in den obigen Gruppen so, dass man bald das Liegende bald das Hangende des Salzgebirges als Untergrund des Bodens erkennt. Das Salzgebirge selbst geht nicht zu Tage. Folgende Salzdistricte sind vorhanden: in der Röthelsteingruppe 1) längs des SUfers des Gundelsees über Auermad und den Sattel zur Schnecken- und Salzaalm bis zum Schlusse des obern Salzathales unter den Wänden des Grosstragl fortlaufenden gradlinigen Zuge von Gliedern der Halorischen Gruppe. Gyps und Soolquellen sprechen für die Salzlager in der Tiefe. Auf der Teltschenalm folgen auf den Partnachdolomit halorische Schichten, setzen auf die Radlingstrasse herab, unterteufen den Radling. Steinsalz und Gyps sind hier angefahren worden. 3) Zwischem dem Stocke des Röthelsteins, den Partnachdolomiten des Lawinensteines im W, der Bruchlinie 'des Schwarzenberges in O liegen halorische Schichten und Soolquellen bei Oberstorf und Mitterndorf. An diese Salzdistrikte schliessen sich in O noch andere an. Der Sandlinggrupe gehört der grosse Salzdistrikt mit dem Salzberge von Ischl und Aussee von der Pötschenbruchlinie im S bis an die Partnachdolomite in N und NW des Ischler Salzberges reichend. In der Plassengruppe liegt der Hallstätter Salzberg. Er reicht unter der jurassischen Masse des Hochplassen durch auf die Schichling- und Rossalm im Gosaugebiete und wird im W durch den Partnachdolomit des Brielgrabens begränzt, reicht in S bis an die Klausalm. Auch in der Gosau-Abtenauer Gruppe treten halorische Schichten auf z. B, nahe der Brielalm, bei Russbach und Abtenau. Die Dürrenberggruppe besitzt nur einen Salzdistrict. Verf. schildert nun die Reichenhaller Kalke und Zlambachschichten und geht dann zu den Salzlagern über. Die obere Region derselben ist die Anhydrit-, die nntere die Polyhalitregion. Erste hat nur negative Merkmale, besteht aus Mergelthonen mit Salz, führt grosse Massen von Anhydrit, schwarzgrauen und rothen und Glauberit aber niemals rothen Polyhalit. In ihr steht der Bau des Ischler und des Halleiner Salzberges, die darum beide arm sind. Die Polyhalitregion ist durch den Polyhalit charakterisirt und führt grössere Massen von Steinsalz, rothes nur in den obern Regionen, in den tiefen graues und weisses, zwischen beiden dunkler Mergel, doch herrscht grosse Unregelmässigkeit in der Lagerung dieser Gesteine, welche Verf. durch die Wirkung der eindringenden Tagewasser zu erklären versucht. Und diese Störung in der Tiefe blieb nicht ohne Einfluss auf die hangenden Schichten, wie Verf. darthut. Das Liegende ist von keinem alpinen Salzberge aufgeschlossen und steht zu hoffen, dass Tiefbaue reichere Gewinne lohnen als die seitherigen Baue in den obern Regionen, wahrscheinlich auch die Kalisalze noch liefern. Die gegenwärtig tiefsten Aufschlüsse gewähren bei Aussee der Schlöglschachtricht im Kaiser Franz Berg, bei Hallstatt der Pillersdorfschacht im Maria Theresiastollen, bei Ischl die Rittinger Werkanlage im Leopoldstollen und bei Hallein der Hauptschachtricht im Johann Jacob Bergstollen. Verf. vergleicht nun die 3 Salzberge des Salzkammerguts mit einander und

wendet sich dann nach — 2) Hall in Tirol. Hier herrscht eine ganz andere Tektonik, eine regelmässige, die Trias bildet parallele Sättel und Mulden im Streichen der Gebirgskämme. Hier könnte man nach Hebungswellen gruppiren. Hier folgen von oben nach unten dieselben Triasglieder wie im Salzkammergut: Das Haller Hasegelbirge liegt grossentheils über den Reichenhaller Kalken und nimmt die Stelle der Zlambachschichten ein, nach oben mit mächtigem Gyps schliessend. Es setzt gegen W fort bis zur Thaurer und Vintler Alm, und hat seinen Gegenflügel im Lavatschthale. Das Hangende bilden dunkle anhydritische Kalke, sehr fester Anhydrit, mit blauschwarzen knollig plattigen Kalken. Rauchwacken und dolomitische Kalke trennen dieselben an den Bleiberger Schichten, dem tiefsten System der Carditaschichten, darüber folgen dolomitische Bänke, dann erst die obern Carditaschichten als Wechsel bunter mergliger und sandiger Gesteine mit oolithischen Kalken. Graue Thonmergel enthalten das fein vertheilte Salz im Haller Haselgebirge. Erst in den tiefsten Regionen zeigen sich Spuren der rothen kalihaltigen Begleiter der Anhydritregion und in deren Nachbarschaft rothe Mergel und schwarze Glanzschiefer mit den plattigen schwarzen Kalken von Reichenhall. Im Hangenden des Haselgebirges mächtiger Anhydrit und den tiefern Reichenhaller Kalken ähnliche Gesteine. In diesem Gebiete können kaum Punkte zu hoffnungsvollen neuen Bauen bezeichnet werden. — (*Jahrb. Geol. Reichanst. XIX. 151 - 17*).

Oryktognosie. A. v. Groddeck, neues Vorkommen von sogenanntem Silbersand zu Andreasberg. — In Drusenräumen des Jacobsgleicher Ganges zeigte sich 60 Lachter unter Tage ein sogenannter Silbersand mit 74 Pfund Silber im Centner. Der 8—12″ mächtige Gang steht in Grünstein und führt schmutzig röthlichen Kalkspath und sehr wenig Quarz. Die rauhen Wände der Drusenräume sind ohne Krystallisation, unregelmässig und nur in den kleinern findet sich der Silbersand, die grossen Drusenräume sind leer. Die Körner des Sandes sind theils staubförmig, theils bis 3 Mm. gross und besteht der Sand aus folgenden Mineralien: 1) Gediegen Silber in Oktaedern seither unbekannt bei Andreasberg. Sie sind aggregirt, schmelzen leicht vor dem Löhtrohr zu einem geschmeidigen Silberkorn, wobei dieKohle einen braunrothen Silberbeschlag zeigt. Die Oktaeder sind meist sehr regelmässig, bisweilen mit abgestumpften Ecken, seltener mit abgestumpften Kanten. Häufig sind Verwachsungen und Zwillinge, sehr deutlich spinellartige mit starker Verkürzung der Individuen nach der Zwillingsachse und Verschwinden der einspringenden Winkel. An einem Aggregat finden sich auch Würfel, die nur Pseudomorphosen nach Hornerz sein können. Ausserdem kommt das gediegen Silber auch drahtförmig vor und in skalenoedrischen Formen. Dieselben sind theils spitz, dem gewöhnlichen Kalkspathskalenoeder a: $^1/_2$ a: $^1/_3$ sehr ähnlich, theils stumpfer, das grösste mass 5 Mm. Länge aber leider waren die Winkel nicht messbar. Man kann sie als ursprüngliche Krystalle und auch als Pseudomorphosen deuten. Ursprünglich entstehen sie, wenn Leucitoidzwillinge sich parallel einer Oktaedersäule in zweigliedriger Stellung

übermässig ausdehnen. Dagegen spricht hier aber die rauhe Oberfläche und besser mögen sie als pseudomorph nach Kalkspath oder Rothgültig betrachtet werden. Freilich fehlen in dem Sande alle Spuren von Rothgültig. Endlich bestehen einige Körner aus mattem sehr porösen Silber ohne Krystallform. — 2) Ein schwefelgelbes amorphes Mineral mit andern verwachsen und unbestimmbar. — 3) Hornsilber überwiegend im Sande in kleinen Würfeln, die nur selten bis 1 Mm. messen. Sie sind grau, violet bis blauschwarz, ganz geschmeidig, schmelzen sofort in der Leuchtflamme und geben mit Kupferoxyd Chlorreaktion. Bisweilen sind die Würfelflächen kantig parallel gestreift. Rhombendodekaederflächen kommen vor, nicht aber Oktaederflächen. Bis jetzt war Hornerz in Andreasberg noch nicht krystallisirt vorgekommen. Das früher beobachtete, räthselhafte Buttermilcherz soll ein inniges Gemenge von Hornsilber und Thon gewesen sein. — 4) Kalkspath theils in 3 Mm. langen, gestreiften nadelförmigen Krystallen theils in gewöhnlichen rhomboidischen Spaltstücken. Ueber den Kryställchen sitzt drahtförmiges Silber und sehr häufig mattes Silber als Ueberzug. — 5) Quarz in kleinen Krystallen und in Bruchstücken. — In paragenetischer Beziehung ergiebt in diesem Silbersande der Kalkspath sich als älteste Bildung, darüber folgt das matte Silber, dann das Hornerz, die oktaedrischen Silberkrystalle und der Quarz. Der Silbersand kann natürlich kein mechanisches Zerreibungsprodukt sein, seine Krystalle müssen sich frei in den Drusen gebildet haben. — (*Neues. Jahrb. f. Mineral. 1869. S. 445—450.*)

A. Kenngott, über den Corundophyllit. — Descloiseaux bezeichnete nach der optischen Untersuchung dieses Mineral als klinorhombisch und meinte es sei an Kieselsäure armer, an Thonerde und Eisenoxydul reicher Klinochlor, der nach Pisani 24,00 Kieselsäure, 25,90 Thonerde, 14,80 Eisenoxydul, 22,70 Magnesia, 11,90 Wasser enthält, also der Formel $6(MgO,FeO)_2Al_2O_3, 3SiO_2, 5H_2O$ entspräche, also doch sehr verschieden von der Formel des Klinochlor aus Piemont, vom Ural, aus Pensylvanien. K. hat nun nachgewiesen, dass Chlorit, Pennin, Klinochlor und Kämmererit der allgemeinen Formel $MgO,2H_2O$ + 2) $MgO.SiO_2$) entsprechen und auf diese Formel lässt sich auch die obige Analyse zurückführen und das widerlegt auch L. Smiths Analyse nicht, welcher für den mit Smirgel bei Chester in Massachusetts vorkommenden Corundophyllit erhielt 25,06 Kieselsäure, 30,70 Thonerde, 16,50 Eisenoxydul, 16,41 Magnesia, 10,62 Wasser, und diese Zahlen geben nicht genau das obige Verhältniss. — (*Ebda 466.*)

A. Damour, Verbindung des Zinkoxyds mit Arseniksäure vom Cap Garonne im Var Dept. — Auf einer alten Kupfergrube unfern Hyéres wurde das von Friedel Adamin genannte Mineral gefunden, seither nur von Chanarallo in Chili bekannt. Es findet sich in sehr kleinen Krystallen und in tafelartigen linsenförmigen Partien begleitet von Olivenit auf Klüften eines Quarzgesteines. Ist makrodomatisch spaltbar unter 107°, hat etwas über 3 Härte, 4,325 spec, Gew., giebt im Kolben Wasser und schmilzt vor dem Löthrohre zur

schwärzlicher Schlacke unter Arsenikgeruch. Löslich in Salzsäure. Analyse: 0,3924 Arseniksäure, 0,4911 Zinkoxyd, 0,0165 Kupferoxyd, 0,0526 Kobaltoxyd und 0,0425 Wasser, was auf die Formel $4ZnO.AsO_5 + HO$ führt. — (*Compt. rendus. LXVII. 1124—1129.*)

C. W. Blomstrand, neue schwedische Mineralien. — Auf der auflässigen Grube bei Westana in Schonen wurden folgende neue Mineralien gefunden. 1) Berlinit, derb mit unebenem Bruch, Härte 7, spec. Gew. 2,64; graulich bis hellrosenroth und farblos, durchscheinend, giebt im Kolben Wasser, v. d. L. sich weissbrennend ohne zu schmelzen. Analyse: 54,45 Phosphorsäure, 40,07 Thonerde, 0,25 Eisenoxyd, 4,61 Wasser, also die Formel $2(Al_2O_4.PO_5) + HO$. — 2) Trolleit, derb mit ebenem bis schaligen Bruch, Härte weniger als 3, spec. Gew. 3,10. Analyse: 46,72 Phosphorsäure, 43,26 Thonerde, 2.75 Eisenoxyd, 0,97 Kalkerde, 6,63 Wasser, woraus sich die Formel berechnet $4Al_2O_3.3PO_5 + 3HO$. Kömmt in Nestern und Gängen neben andern Phosphaten vor. — 3) Angelith hat 3 Spaltungsrichtungen, 2,77 Gew.; ist farblos oder hellroth; starker Perlmutterglanz, giebt im Kolben Wasser und besteht aus 35,04 Phosphorsäure, 59,15 Thonerde, 0,89 Eisenoxyd, 0,31 Manganoxydul, 1.09 Kalkerde, 12,95 Wasser, woraus die Formel: $2M_2O_5PO_5 + 3HO$. — 4) Attakolith, derb, im Bruch undeutlich krytallinisch, H. 5, Gew. 3,09; lachsfarbig, leicht zu braungelbem Glase schmelzend, mit Soda starke Manganreaction, von Säuren schwer zersetzbar. Analyse: 36,06 Phosphorsäure, 39,75 Thonerde, 3,98 Eisenoxyd, 8,02 Manganoxydul, 13,19 Kalkerde, 0,23 Magnesia, 0,45 Natron 6,90 Wasser, woraus die Formel sich ergiebt: $(3Ca, MnO)PO_5 + 3HO$, — 5) Kirrolith. Derb mit unebenem Bruch, H. 5—6, spec. Gew. 3,08. Blassgelb, schmilzt v. d. L. zn weissem Email und giebt mit Soda Manganreaktion. Analyse: 39,36 Phosphorsäure, 21,02 Thonerde, 28,07 Kalkerde, 2,14 Manganoxydul, 0,87 Eisenoxydul, 0,20 Magnesia, 0,11 Bleioxyd, 4,69 Wasser; Formel: $2(2CaO.PO_5) + 2Al_2O_3.PO_5 + 3HO$. — 6) Westanit in Krystallen und strahligen Partien, H. 2,5. Ziegelroth. V. d. L. unschmelzbar Besteht aus 43,44 Kieselsäure, 51,02 Thonerde, 1,30 Eisenoxyd, 4,24 Wasser; Formel: $2Al_2O_3.3SiO_2 + HO$. — (*Erdmanns Journ. pract. Chemie CV. 337—342*)

G. Strüver, Sellait, neues Mineral. — Im Anhydrit bei Moutiers in Savoyen finden sich kleine durchscheinende prismatische Krystalle eingewachsen. Sie gehören dem hexagonalen System und sind $P, \infty P, \infty P \infty, \infty P_3, {}_4P\infty\ {}_2P\infty, \frac{m}{p} P \frac{m}{n}$ haben vollkommene Spaltbarkeit nach den beiden Prismen, H. 5, spec. Gew. 2,27. Im Wasser unlöslich, von Säuren nicht angegriffen, in Phosphorsalz ist das Pulver vollständig löslich. Es ist Mg Fl. — (*Atti accad. Torino. 1868. Novbr.*)

Th. Rand, Ivigtit, neues Mineral im Kryolith. — Im Kryolith von Ivigtok in Grönland finden sich feine Streifen und Schnüre, auch Ueberzüge auf eingewachsenem Siderit, gelblichgrün in gelb, mit 2—2,5 Härte, 2,05 spec. Gew., vor dem Löthrohr leicht schmelzbar zu weisser Schlacke, im Kolben Wasser gebend, bestehend aus: 36,49 Kie-

selsäure, 24,09 Thonerde, 16,03 Natron, 7,54 Eisenoxyd, 0,75 Fluor, 3,42 Wasser. — (*Silliman's american. Journ. Sc. XLVI. 400.*)

A. E. Nordenskiöld, Berzelin oder Berzelianit. — Dies Mineral kömmt bei Surikerum vor als schwärzlichblaues Pulver in einem grobkörnigen Calcit, zuweilen auch in dendritischen Ueberzügen, ist auf frischen Bruchflächen silberweiss, läuft aber bald an, hat 6,71 spec. Gew. und besteht aus 39,85 Selen, 53,14 Kupfer, 4,73 Silber, 0,54 Eisen und 0,38 Thallium. — (*Erdmanns Journ. pract. Chemie CII. 456.*)

W. Mixter, Willemit. — Findet sich in New Jersey auf der Mine Hill und Hirling der Gänge von Rothzinkerz und Franklinit in zwei Abänderungen: apfelgrau in ansehnlichen Massen gemengt mit jenen beiden Mineralien, 5,5 H., 4,16 spec. Gew. und honiggelb in einem sehr krystallinischen Kalkstein. Die Analyse erwies 27,70—27,92 Kieselsäure, 66,83—57,83 Zinkoxyd, 5,73—12,69 Manganoxydul, 0,06—0,62 Eisenoxydul; Spur von 1,14 Magnesia. — (*Silliman's amer. Journ. Sc. XLVI. 230.*)

Palaeontologie. Palaeontographical Society of London XXI. XXII. — Diese beiden erst jetzt erschienenen Bände tragen die Jahre 1867 und 1868, sind uns aber erst vor Kurzem zugegangen und wie wir sehen auch ein Jahr später erschienen als datirt. Wir beeilen uns deren Inhalt zu berichten. Dieselben enthalten folgende Monographien.

E. W. Binney, Beobachtungen über die Struktur der fossilen Pflanzen im Kohlengebirge. — Nur der Anfang der Abhandlung liegt vor und beschäftigt sich mit Calamites und Calamodendron Subgen. Asterocalamites mit Calamites radiatus Brongn (C. transitionis Gpp). Die einzelnen Exemplare werden beschrieben, dann allgemeine Bemerkungen über dieselben, über Asterophyllites und deren Fructification. Dann folgt die Beschreibung der einzelnen Exemplare von Calamodendron commune. Sehr eingehend ist unter Hinweis auf vorzügliche Abbildungen die Struktur der Stämme untersucht worden.

P. M. Duncan, Monographie der britischen fossilen Korallen. — Duncan liefert Nachträge zu den frühern schönen Abhandlungen von Milne Edwards und J. Haimes und zwar die Untersuchung der Korallen aus der Zone der Avicula contorta und dem untern Lias. Es werden folgende Arten beschrieben: Montlivaltia Ruperti, Isastrea Tomesi, Montlivaltia Guettardi Blainv, Septastrea Eveshami, Lepidophyllia Stricklandi, Isastraea endotheca, insignis, Stricklandi, Cyathocoenia globosa, Montlivaltia patila, rugosa, mucronata, nummiformis, radiata, Lephidophyllia hebridensis, Montlivaltia Victoriae, Iastrea latimaeandroidea.

Th. Wright, Monographie der britischen fossilen Echinodermen der Kreideformation (Fortsetzung): Cidaris dixoni Cott, pleracantha Aq, farringdonensis, intermedia, clavigera Kön, perornata Forb, Bowerbanki Forb, ferner aus der Familie der Diademadae für deren zahlreiche Gattungen zunächst eine analytische Uebersicht gegeben wird, dann Pseudodiadema rotulare Ag, mit langer Synonymie

Fittoni, Malbosi Ag, Wiltshirei, Rhodani Ag (Diadema Lucae Ag), Michelini Ag, Bennettiae Forb, ornatum Gf, Normaniae Cott, variolare Brgn, Brongniarti Ag.

J. Power und E. R. Lankester, Monographie der Fische des Alten Rothen Sandsteines. — Eine allgemeine Betrachtung des Baues der Cephalaspiden mit folgender Synopsis der Gattungen: I Heterostraci scuti materia sine lacunis osseis, intime sinibus polygonalibus excavata, superficie striis vel lyris ornata. 1. Scaphaspis, scutum simplex ovale. 2. Cyathaspis, scutum in quatuor partes divisum ovale. 3. Pteraspis, scutum in septem partes divisum sagittiforme. II Osteostraci, scuti materia lacunis osseis et tubulis vascularibus numerosis instructa, superficie tuberculis ornata. a. Oculis in medio scuto positis. 1. Cephalaspis, scutum simplex semicirculare, cornubus lateralibus instructum, 2. Auchenaspis. scutum in duas partes, anteriorem et posteriorem divisum, anterior major, cornubus lateralibus instructa. 3. Didymaspis, scutum in duos partes, anteriorem et posteriorem divisum, anterior minor, sine cornubus lateralibus. b. Oculis extra scutum positis. 4. Thyestes, scutum simplex cornubus lateralibus parvis instructum. In dieser Reihenfolge werden nun die Gattungen mit ihren Arten abgehandelt, nämlich Scaphaspis Lloyidi (Cephalaspis Lloyidi und Lewisi Ag), Sc. rectus, Sc. truncatus (Pteraspis truncatus Huxl), Sc. ludensis (Pteraspis ludensis Salter); Cyathaspis Banksi (Pteraspis truncatus Huxl), c. Simondsi; Pteraspis Crouchi Salter, Pt. rostratus Ag, Pt. Mitchelli.

W. Boyd Dawkins und W. Agb. Sandford, die britischen pleistocänen Säugethiere. — Diese Fortsetzung beschäftigt sich nur mit der Felis spelaea Gf, deren Gebiss und einzelnen Skelettheilen, mit Felis leo, F. lynx.

Duncan, 2. Supplement zur Monographie der britischen Korallen. — Behandelt die Arten des Weissen Kreidekalkes, des obern Grünsandes und des rothen Kreidekalkes. Es werden Uebersichten gegeben und beschrieben: Caryophyllia Lonsdalei, Onchotrochus serpentinus, Trochosmilia laxa Edw, Tr. cornucopiae, Tr. wiltshirei, Tr. Woodwardi, Tr. granulata, Tr. cylindrica, Parasmilia monilis, P. granulata, Diblasus gravensis Lensd, Smilotrochus Austeni Edw, Sm. elongatus, Sm. angulatus, Onchotrochus Carteri, Favia minutissima, Podoseris mamiliformis und elongata.

H. Woodward, Monographie der britischen fossilen Crustaceen. I Merostomata. — Nach der Einleitung über die geologische Lagerstätte wird beschrieben Pterygotus bilobus Salter in 4 Varietäten.

Th. Davidson setzt seine Monographie der fossilen Brachiopoden mit den silurischen Arten fort und beschreibt folgende Arten: Rhynchonella Wilsoni, Rh. nasuta MC, Rh. borealis Schl, Rh. decemplicata Swb, Rh. deflexa Swb, Rh. Lewisi, Rh. nucula Swb, Rh. Llandoverana, Rh. Weaveri Sall, Rh. tripartita Swb, Rh Thomsoni, Rh. pentlandica, Rh. Salteri, Rh. aemula Salt, Rh. beltiana, Rh. Portlockana, Rh. edgellana, Rh. navicula Swb, Rh. nana Salt, Eichwaldia Capevelli,

Porambonites intercedens Panz, Triplesia Grayae, Tr. Maccoyana, Tr. monilifera MC, Cyrtia nasuta Lindstr., Atrypa articulata Salt, A. incerta, Merista cymbula, Orthis biloba Lin, O. Lewisi, O. Bouchardi, O. elegantula Dalm, O. crassa Lindstr., O. hybrida Swb, O. lunata Swb, O. girvanensis, O. basalis Dalm, O canaliculata Lindstr., O. polygramma Swb, O, reversa Salt, O. fallax Salt, O. Bayleana, O. redux Barr, O. testudinaria Dalm, O. edgellana, O. Menapiae, O. Carausi, O. Hicksi, O. lenticulatus Wahlb, O. alata. Swb, O. Berthoisi, O. Valpyana, O. intercostata Portl, O. vespertilio Swb, O. rustica Swb, O. calligramma Dalm, O. plicata Swb, O. Sowerbyana, O. flabellulum.

J. Phillips, Monographie der britischen Belemniten IV. — Aus dem Lias werden noch beschrieben: B. oxyconus Q, B. minutus, B. quadricanaliculatus, dann aus dem Oolith: B. ellipticus Mill, B. coalensis Volz, B. quinquesulcatus Bl, B. apicianus Bl, B. Blainvillei Voltz, B. canaliculatus Schl, B. terminalis, B. anomalus, B. bessinus Orb, B. aripistillum Llw, B. parallelus.

R. Owen, Monographie der britischen fossilen Reptilien des Kimmeridgethones bringt die Untersuchungen des Pliosaurus grandis, Pl. trochanterius und Pl. portlandicus.

M. Neumayr, zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. — I. die dalmatinischen Mergel lieferten dem Verf Melanopsis pygmaea Partsch, M. inconstans, M acanthica, M. Zitteli, M. lyrata, Pyrgidium Tournoneri, Prososthemia n. gen. mit Pr. Schwarzi, cincta, Fossarulus nov gen. mit F. Stachei, Pyrgula Haueri, inermis, Bythinia tentaculata, Amnicula immutata Frauenf. Litorinella ulvae Penn, dalmatina, candidula, Lithoglyphus panicum, Neritina grateloupana Fer, Helix subcarinata Braun, H. turonensis Defr, Planorbis applanata Thom. — II. die Congerienschichten an neuen Arten: Melanopsis Sandbergeri, Vivipara Sadleri, V. eburnea, V. atritica, V. stricturata, V. rudis, V. Hoernesi, V. Zelebori, V. Sturi, V. avellana, Neritina militaris Limnaeus acuarius sind abgebildet worden. — (*Jahrb. geol. Reichs. XIX. 355-328 Tf. 11 14*)

Botanik. Aug. Reuss fil. Bericht über eine botanische Reise nach Istrien und dem Quernero im Mai 1867. — Verf. giebt Verzeichnisse seiner Ausbeute von folgenden Orten: Triest, wo zuerst Broussonetia papyrifera als Alleebaum in voller Blüthe, aber einen tristen Anblick gewährend, angetroffen wurde, Rovigao, Pola, Insel Brioni maggiore, Scoglio S. Girolamo, Scoglio Biscie, Scoglio Madonna di Veruda, Lussin, Scoglio Zabodarschi, Js. S. Pietro minore, Is. S. Pietro di Nembi, Scoglio Cosiach, Js. Oriule grande. Sansego, Fiume, Monte maggiore. Wir können hier die Namen der Pflanzen, welche aufgefunden worden sind, nicht wiedergeben, sondern müssen auf die Arbeit selbst verweisen, nur das Verzeichniss der auf der kleinen Insel Oriule grande, die östlich von Lussin liegt und bis dahin von keinem Botaniker betreten worden war, möge hier einen Platz finden: Clematis flammula, Pistacia Lentiscus, Lupinus hirsutus, Anthyllis vulneraria β., Medicago minima, Trifolium scabrum, Bonjeania hirsuta, Scorpiurus subvillosa, Vicia villosa β., Ervum gracile, Lathyrus

Aphaca, Myrtus communis, Bupleurum aristatum, Tordylium apulum, Lonicera implexa, Rubia peregrina, Galium lucidum, Vaillantia muralis, Gnaphalium angustifolium, Urospermum picroides, Zacyntha verrucosa, Hieracium pilosella, Erica azborea, Phillyria media, Chlora perfoliata, Erythraea centaurium, Cynoglossum pictum, Lithospermum purpureo-coeruleum, Thymus serpyllum, Prasium majus, Plantago pilosa, Pl. serpentina, Theligonum Cynocrambe, Aristolochia rotunda, Euphorbia pinea, Juniperus phoenicea, Tamus communis, Cladiolus segetum, Asphodelus ramosus, Briza maxima, Festuca rigida. Die Flora des Monte maggiore, des höchsten Berges von Istrien, ähnelt im Ganzen der des Karstes bei Triest. — (*Wiener zool. bot. Verhandl. XVIII. p. 125–146.*)

H. W. Reichardt, Neckeropsis, eine neue Laubmoos-Gattung. — Auf die Neckera undulata Hedw. wird die neue Gattung gegründet und mit folgender Diagnose versehen: Surculi repentes, ramis distichis, regulariter pinnatim ramulosis. Folia disticha, complanata, manifestissime transverse undulata, laete virentia; rete basi e cellulis rhombeis, apicem versus e minutis rotundatis compositum. Inflorescentiae gemmiformes, axillares. Calyptra parvula, mitraeformis, basi pluries laciniata, glabra, vel rarius subpilosa. Vaginula dense paraphysibus in foliola lineari-subulata transmutatis obtecta. Seta laevis, brevissima; capsula immersa, oblongo-cylindrica, pallida, exannulata, operculum conicum, longe et recte subulatum. Peristomium duplex, dentes externi sedecim, lanceolato-subulati, fragiles, laeves, linea commissurali obsoleta notati; interni dentes 16 cum externis alternantes, iisque aequilongi, anguste subulati, amoene flavidi. Sporae magnae globosae, laeves. — Unter den echten Neckeren ist mit der Neckeropsis undulata die Neckera disticha am nächsten verwandt. — (*Ebd. p. 191.*)

G. Schweinfurth, zur Geschichte der Pferdebohne der ostindischen Neger (Canavalia ensiformis). — Diese blaublühende, einjährige Leguminose mit grossen bohnenartigen Hülsen und weissen giftigen Samen kennt man schon seit geraumer Zeit auf Jamaika und Haiti unter mehreren volksthümlichen Namen. Sie wird von den Negern mit Vorliebe angebaut neben ihren sonstigen Culturen, und zwar, wie es scheint, aus Aberglauben, indem man ihr auf Jamaika eine schützende Kraft vor Diebstahl und Plünderung zuschreibt und sie Aufpasser (overlook) nennt. Dass diese Bohne nicht heimisch in Westindien ist, wie Sloane meint, geht aus zwei Gründen hervor: 1) ist dieselbe in der Gärtnerei von Veitch 1842 aus Samen erzogen worden, die aus Aschanti stammten und 2) hat sie Verf. im nordwestl. Abyssinien (Matamma) im Garten der protestantischen Mission auf den Rath der dortigen Einwohner angebaut gefunden. Diese Einwohner sind aber eingewanderte Neger aus Darfur und ziemlich strenggläubige Mahomedaner, die ihre Sitten nicht verändert haben. Somit dürfte Afrika mit ziemlicher Sicherheit als das Vaterland dieser schönen Pflanze anzusprechen sein. — (*Ebd. p. 199.*)

A. v. Krempelhuber, exotische Flechten aus dem Herbar des k. k. botanischen Hofkabinetes zu Wien. — Verf. be-

spricht in der Kürze die Botaniker, von denen und die Reisen, auf denen die Sammlungen veranstaltet worden sind und zwar 1) J. Ch. Mikan, E. Pohl, H. Schott, welche an der Expedition Theil nahmen, die 1817 von Oesterreich aus zu wissensch. Zwecken nach Brasilien unternommen ward und an der sich später auch J. G. Raddi und v. Martius betheiligten. 2) Franz Wilh. Sieber, der von 1822—1824 die Insel Mauritius und Neuholland botanisch erforschte. 3) J. L. Berlandier bereiste 1827—1830 Mexiko und Texas. 4) v. Hügel sammelte auf seiner grossen wissenschaftlichen Reise (1831—1837) nach Ostindien und Neuholland nur in einigen Gegenden Australiens Flechten. 5) Emanuel v. Friedrichsthal unternahm mehrere Reisen im Süden Europas und eine dritte von der er 1841 krank zurückkehrte, nach Amerika; die von ihm gesammelten Lichenen stammen meist von Guatemala in Mexiko. 6) Heinr. Galeotti bereiste Mexiko und sammelte unter 7—8000 Pflanzenarten auch eine Partie Flechten. 7) Gueinzius aus Trotha bei Halle und zur Zeit noch in Port Natal, sammelte in Pöppigs Auftrage dort einige Pflanzen und darunter wenige Lichenen. 8) Virgil Helmreichen v. Brunnfeld sammelte in der Serra dos Orgaos bei Rio de Janeiro das hier in Betracht kommende Material 9) K. Heller, sammelte vorherrschend in Pennsylvanien. 10) Theodor Kotschy sammelte auf seinen wissenschaftlichen Reisen im Orient und NAfrika nur wenig Flechten. 11) Th. Thomson und J. D. Hooker bereisten 1847—1851 einen grossen Theil des Himalaya. Die Flechten sind zum Theil von W. Nylander in seiner Synops. Lich. method. bereits beschrieben. 12) Jul. Haast sammelte auf seinen geologischen Durchforschungen Neuseelands auch Flechten. 13) Blanchet liess durch Lussnath aus Danzig 1833—1837 in Brasilien Pflanzen sammeln. 14) Eine Partie brasilianischer Flechten stammt aus einer noch unvollständig bestimmten Sammlung, welche neuerdings A. Glaziou, Director des öffentlichen Gartens in Rio de Janeiro an G.-Rath v. Martius geschickt hat. Nachdem noch bemerkt, dass ein Theil der texanischen Flechten aus Endlichers Herbar stammen, folgt das Verzeichniss nach Nylanders Anordnung mit 220 Nummern und zwar folgende Tribus repräsentirend: Collemei (mit 7 Arten), Sphaerophorei (1.), Bacomycei (2), Cladoniei (27), Stereocaulei (13), Roccellei (4), Siphulei (2), Usneolei (11), Ramalinei (13), Cetrariei (7), Peltigerei (4), Parmeliei (67), Gyrophorei (7), Pyxinei (2), Lecanorei (25), Lecideinei (14), Graphidei (9), Pyrenocarpei (4). Unter diesen werden ausser einigen abweichenden Formen bekannter Arten als neu beschrieben und diagnosirt Parmelia subrugata an brasilianischen Bäumen, Physcia Magara, auf magerem Gesträuch zwischen Aegypten und Syrien in der Wüste bei Arysch; Pertusaria pruinosa, an der Rinde von Quercus rupicapra im cilicischen Taurus, Lecidea coroniformis, auf nacktem Lehmboden in Texas, Lecidea Kotschyi an Baumzweigen auf dem Berge Hedra in Aethiopien, Lecidea Hügeli, an bemooster Baumrinde in Australien. — (*Wiener zool. botan. Verhandl. XVIII. p. 303—330*)

Karl Kalchbrenner Diagnosen zu einigen Hymenomyceten des

v. Hohenbühel-Heuflerschen Herbars. 1) Polyporus australis Fr. aus Chili kommt auch in Italien und bei Heiligenkreuz in Niederösterreich vor, wurde vom Verf. als P. Apus diagnosirt, indem er voraussetzte dass eine chilenische Art nicht in Niederösterreich vorkomme, was ihm jedoch E. Fries bestätigte. 2) Polyporus Hausmanni Fr. in litt: Pileus dimidiatus, pulvinatus spurie et inconspicue zonatus 2" longus latusve 1/2" crassus, postice subdepressus margine acutus villosus, brunneus cervinusque, substantia fibrosa carnosa, fibris radiantibus, poris oppositis, ligneo pallens. Pori mediocriter longi, majusculi, rotundi, ore integri, subaequales e ligneo fuscescentes. Kuhbacherwald bei Botzen; steht dem ausländischen P. cervinus ziemlich nahe. — 3) Polyporus Schulzeri: Inodermeus, stuposus. — Pileus fibroso lignosus, effuso- reflexus, convexo-planus, subirregularis flexuosus gibbosusve, pilis rigidis adpressis hirsutus, margine acuto subrepandus, 1—3" longus et latus; ad basin 6—8''' crassus, luride fuscescens, spurie zonatus, sulcis parum conspicuis nec discoloribus. Contextus admodum tenuis (vix 1—2'''), longitudinaliter fibrosus, poris oppositis, lignei coloris aut sordide fuscescens. Pori elongati 2—3''' profundi, majusculi, rotundi, ore integri subaequales, contextui concolores, ligneo-pallentes et senio plus minus fuscescentes, an Pappeln und Eichen bei Botzen; Vinkovce in Slavonien, ionische Inseln. — 4) Polyporus Cyphelloidis Fr. in lit. Anodermeus, lentus. — Pileis exiguis, vix 1/2" latis, gibbosis difformibusve, concentrice sulcatis, glabriusculis, testaceo-fulvidis, poris minimis, curtis, carneis, substantia carnea, pallida, im Aroidenhause zu Schönbrunn. — 5) Lenzites mollis Heufler in lit. Pileus coriaceo-fomentarius, effuso-reflexus, adpresso molliter tomentosus, margine badius, zonis obscurioribus notatus, centrum versus canescens, vel, senio, totus fuscescens, lamellae creberrime anastomosantes, haud raro hymenium Polypori aemulantes, canescentes vel ligneo-pallidae. Substantia fibrosa, fomitem mollem sistens, primum pallida, demum fuscescens. An Nadelholzstumpfen, tannenen Balken und Brettern verschiedenen Orts. — *(Ebd. p. 429—432.)*

J. Milde, Index Botrychiorum. — I. Eubotrychium Milde: Basis infima petioli gemmas includens, undique clausa; cellulae epidermitis rectae. Segmenta secundaria omnia laminae sterilis (ubi adsunt) catadroma. a) Glabra: in superiore stipitis parte fasciculi 4, rarius 3. Stomata in utraque laminae sterilis pagina Gemmae nudae Hierher: Botrychium simplex, Lunaria, boreale, crassinervium, matricariaefolium, lanceolatum. b) Pilosa: in stipite fasciculus maximus arcuatus solitarius. Stomata in superiore laminae parte nulla Gemmae pilosae. Hierher Botrychium ternatum, daucifolium, lanuginosum. — II. Osmundopteris Milde: Basis infima petioli gemmas includens rima longa verticali aperta; cellulae epidermidis flexuosae. Lamina sterilis late deltoidea in media planta posita, bi-quadripinnatisecta. Segmenta secundaria infima laminae sterilis anadroma, in laminae parte superiore catadroma. Gemmae semper pilosae. Hierher Botrychium virginianum. — Diese 10 Arten, von denen bisher noch keine in Afrika aufgefunden worden, vertheilen sich auf die übrigen Erdtheile, wie folgt:

In Europa wachsen: 1 B. Lunaria, 2 boreale, 3 crassinervium, 4 matricariaefolium, 5 lanceolatum, 6 ternatum, 7 simplex, 8 virginianum, in Asien: Nr. 1, 2, 3, 5, 6, 8, lanuginosum und daucifolium; in Amerika: Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8; in Australien: Nr. 1, 6 und daucifolium. — (*Ebd. p. 507—516.*)

H. W. Reichardt, Miscellen 36. Das Vorkommen verzweigter männlicher Kätzchen bei Populus tremula. — An mehreren, durch wiederholtes Abbrechen der Aeste verkrüppelten Bäumchen der genannten Art fanden sich bei Wien in Mehrzahl verzweigte männliche Kätzchen. Die Bäumchen waren sämmtlich männliche und trugen zahlreiche, üppig entwickelte Kätzchen; denn schon im Beginn des Verstäubens erreichten sie eine Länge von 3—4", auch waren sie dicker als die normalen. Nur die wenigsten derselben blieben unverästelt; an den meisten entwickelten sich nahe der Spitze, meist $\frac{1}{2}$—1" darunter 2—3, seltener mehrere Aeste, welche von der Spindel unter einem spitzen Winkel (etwa gegen 45°) abzweigten und die Länge der primären Axe erreichten. Weil die einzelnen Aeste in gleicher Höhe entsprangen, so erschienen die Kätzchen an ihrer Spitze handförmig mehrlappig. Besonders auffallend war die Missbildung an einem derselben, das kurz geblieben, kaum die Länge von 1" erreicht hatte und dessen Spitze, sich hahnenkammartig erweiternd, mit 5 kurzen Aestchen besetzt war, so dass dieses Kätzchen lebhaft an die monströsen Celosien und an die bandartigen Stengel verschiedener anderer Pflanzen erinnerte. Dies eine Kätzchen ist auch insofern wichtig, weil es zeigt, dass die Verzweigungen der Kätzchenspindel in dem vorliegenden Falle als Facsiationen aufzufassen sind. Die Schuppen hatten im Wesentlichen ihre normale Bildung beibehalten, nur zeigten sie eine lichtere Farbe als gewöhnlich, und die unveränderten Blüthen führten massenhaften, normalen und keimfähigen Blüthenstaub. — 37. Eine auffallende Missbildung von Knautia arvensis. var γ diversifolia. Der Stengel entsprach in seinem untern Theile an Stärke, so wie in den Dimensionen der Internodien vollkommen normalen Exemplaren, war oberhalb des vierten Knotens abgebrochen oder abgemäht worden, so dass die Länge der Hauptaxe kaum 8" betrug. Die beiden untern Stengelknoten trugen keine Blätter, so dass an dem primären Triebe nur 2 Paare der gegenständigen Blätter sich fanden. Von ihnen war das untere ungetheilt und nur am Rande entfernt gesägt, während das obere Blattpaar fiedertheilig erschien; diese Blätter, sowie jene der gleich zu besprechenden Aeste weichen in gar nichts von denen normaler Pflanzen ab. Aus den Achseln der beiden Blattpaare des Haupttriebes kamen 4 Aeste zum Vorscheine. Das untere Paar derselben war sehr schlank und üppig aufgeschossen, bestand aus 2 Stengelgliedern, die ungetheilte Laubblätter trugen. Unmittelbar über dem zweiten Blattpaare schlossen diese Aeste mit einer einzelnen endständigen Blüthe ab, die unmittelbar vom obern Paare der Stengelblätter umgeben wurde. Diese Blüthen waren im Wesentlichen normal und entsprachen in Grösse, Form und Farbe den Strahlblüthchen eines gewöhnlichen Köpfchens. An beiden Knoten der Aeste kamen aus den

Achseln der Laubblätter negative, noch unentwickelt gebliebene Sprosse der dritten Ordnung zum Vorschein, deren Internodien sich noch nicht in die Länge gestreckt hatten und welche ein, höchstens 2 Paar kleiner, unentwickelter Blätter trugen. Das Paar von Aesten dagegen, welches sich aus den Achseln des zweiten Blattpaares am Hauptstengel entwickelt hatte, war kaum 2 oder 3" lang und trug nur einen Knoten mit 2 ungetheilten Blättern an der Spitze. Auch diese Aeste schlossen mit je einer endständigen Blüthe ab, von der Beschaffenheit der vorigen; Sprossen dritter Ordnung fehlten hier. Dadurch, dass bei dem beschriebenen Exemplare an Stelle der Köpfchen einzelne, sitzende Blüthchen getreten waren, erhielt es ein fremdartiges Aussehen. Diese Missbildung wurde ohne Zweifel dadurch bedingt, dass die Hauptaxe in einer ziemlichen Höhe verloren gegangen war. Der untere Theil des Stengels war noch lebenskräftig genug, um Seitenäste zu treiben, aber nur mit einzelnen Blüthchen an der Spitze. — (*Wiener zool. bot. Verdandl. XVIII p. 525—528*).

G. Schweinfurth, Novae species aethiopicae. Ser. prima. — Verf. diagnosirt folgende neue in Nubien und Abyssinien 1862 von Steudner, 1864—1866 von ihm gesammelte Pflanzen: Crotalaria Steudneri bei Keren im Gebiete der Bogos — Trifolium (Vesicastrum) Steudneri, bei Abbena in Semen; von allen bisher in der alten Welt gefundenen Trifolien gleich weit verschieden — Erythrina Brucci im Dschidda-Thale in Abyssinien — Rhynchosia (Copisma) spledens bei Matamma — Rh. sennarensis, weit verbreitet im Nielgebiete, var. flavissima Hochst. in lit. — Dolichos Oliveri, bei Magdala in Abyssinien — Glycine (Johnia) longicauda, bei Matamma — Fagonia Ehrenbergi, im Soturba-Gebirge an der nubischen Küste — Euphorbia Thi, in den Gebirgen westlich von Suakin auf dem Wege nack Berber — Jatropha gallabatensis bei Matamma, am nächsten der J. aethiopica Müll — Terminalia salicifolia, Matamma — Combretum gallabatense bei Lahade in der Provinz Wöchin — Viola etbaica an den höhern Gehängen des Gebel Schellal — Ranunculus Gunae, vom Gipfel des Berges Guna in SAbyssinien — Pimpinella etbaica, nubische Küste — Alchemilla Gunae bei Debra Tabor auf dem ebengenannten Berge — Rubus Steudneri im Ghaba-Hochthale des Semengebirges — Corchorus pseudocapsularis, bei Matamma — Grewia erythraea, in Arabien und an der nubischen Küste — Melhania Steudneri, im Bogoslande — Rhynchocarpa erostris an der nubischen Küste — Rhynchocarpa Ehrenbergi, bei Massana — Adhatoda (Tyloglossa) matammensis, bei Matamma — Satanocrater n. gen. Barleriae proximum. S. fellatensis, bei Derwisch in Gallabat. — Mimulopsis n. gen., Euasystasiearum et Ruellieis Hygrophileis affine, M. Solmsi, im Hochgebirge des Semen — Justicia Anisacanthus, an der nubischen Küste — Dipteracanthus sudanicus, um Keren im Bogoslande — Dipteracanthus genduanus, am Gendua — Cycnium brachycalyx, ebenda. — Otostegia Steudneri, im Semengebirge. — Laurentia etbaica, im Soturba-Gebirge an der nubischen Küste. — Coreopsis (Steppia) Borianiana, bei Matamma, nebst var. cannabina Sz. — Phag-

nalon Schweinfurthi Schultz, im Soturba-Gebirge. — Senecio solanoides Schultz, am Gendua-Fluss. — Ficus (Sycomora) Schweinfurthi Miq. ebenda. — (*Ebd. p. 651—688.*)

E. Löw, Beitrag zur Kenntniss einer neuholländischen Schmarotzerpflanze (Cassytha melantha R. Br.) — Die Cassytha-Gruppe, mit 23 Arten in Neuholland, 3 in Afrika, 2 in Asien und einer in Amerika vertreten, überschreiten nie die Grenze der subtropischen Zone. Ihr Habitus ist der von Cuscata. Es wird nun von der genannten Art eine genaue Anatomie gegeben und theilweise durch Abbildungen erläutert, der Bau des Stengels näher beleuchtet nach Epidermis, Rindenparenchym, eigentlichem Bast, Luftlücken, Weichbast, der Holzkörper als Holzparenchym, Tüpfelgefässe, Spiralgefässe, endlich das Mark und sodann die Anheftung an die Nährpflanze weiter besprochen. Die ausführliche Besprechung endet mit einigen Schlussbemerkungen über die Schmarotzerpflanzen überhaupt, in welcher vom physiologischen Standpunkte aus Cassytha gleichsam als ein Mittelglied zwischen Cuscuta und Viscum erklärt wird. — (*Ebd. p. 689—702.*) *Tg.*

Zoologie. Stefano nob. Bertolini, Neue Käferarten des Trentinogebietes. — Es werden vom Verf. folgende neue Arten diagnosirt und beschrieben: Cistela Costessi: Nigro-picea, sericeo-villosula, antennarum articulis basi ferrugineis, capite thoraceque obscurioribus. densissime punctatis, elytris nitidis metallescentibus, apicem versus parum dilatatis, interstitiis alternis subcostatoelevatis, costis sulco laevi biparitis, pedibus rufescentibus, femoribus piceis. Long $3^1/_2$'''—Omophlus longicornis: Niger, nitidus, antennis dimidio corpore longioribus, capite prothoraceque punctulatis, subtilissime villosulis, hoc fere transverso, lateribus marginatis rotundatis, impressis, dorso glabro, elytris angustis, pallidis, valde elongatis, substriato-punctatis, punctis confluentibus. Long $5^1/_3$'''; dem Omophlus lepturoides sehr nahe stehend, aber durch den engern Bau und die längern Fühler leicht davon zu unterscheiden. — Polydrosus gentilis: Niger, impubis, oblongus, squamulis rotundatis viridibus vel coerulescentibus tectus, antennis, tibiis tarsisque ferrugineis, clava nigricante; scapo oculis prominente, subtilissimo, thorace brevi subcylindrico, elytris subtiliter striatis, his apice confluentibus, interstitiis plus minusve regulariter punctulatis, nigrosetosis, apicem versus paululum dilatatis, femoribus dentatis. Gehört zu den Arten, deren Fühlerschaft den Hinterrand der Augen überragt und erinnert in der Gestalt an P. flavipes, den er jedoch an Grösse nicht erreicht. — (*Wiener zool. bot. Verhandl. XVIII. p. 119.*)

v. Frauenfeld, zoologische Miscellen XIV. — 1) Ein neuer Landegel von Oesterreich, auf welchen das n. gen. Xerobdella begründet wird und die Art X. Lecomtei, Diagnose dieser Gattung und Beschreibung der Art nach 3 in Weingeist aufbewahrten Exemplaren. — 2) Campylaea styriaca, eine neue Helicine, die in Zeichnung und Farbe an eine lebhaft gefärbte und gebänderte Helix arbustorum, der Gestalt nach an H. phalerata erinnert; die Beschreibung wird nach 2 grössern und 2 kleinern Exemplaren gegeben. — 3) Acleto xenns syrphoides, eine

neue Gattung und Art der Dipteren aus der Familie der Drosophilinen Gattung und Art werden sorgfältig beschrieben. Die Larve lebt unter den Puppen der Aleurodes phillyreae Hal des Crataegus. — 4) Die frühern Stände von Urophora stigma Lw. Die Entwickylung dieser Bohrfliege aus den Blüthenständen der Achillea millefolium ist schon bekannt, die Lebensweise wird aber ausführlicher beschrieben. — 5) Die frühern Stände von Orellia Bucchichi Frfld. Diese Bohrfliege lebt in den Früchten von Ziziphus und wurde von Bucchich in Lesina daraus erzogen. Unter seinen Mittheilungen sind zwei Punkte von besonderem Interesse, dass nach dem Eierlegen wiederum eine Begattung beobachtet wurde und dass eine Partie Puppen unentwickelt blieb, während aus den andern die Fliegen ausgekrochen waren, obschon alle aus gleicher Zeit stammten. — 6) Castnia Inca Wlk ward Ende Juni 1867 zu Miramar gefangen und stammte aller Wahrscheinlichkeit nach aus Mexikanischen Orchideenknollen, welche Ende December vorangegangenen Jahres dort angekommen waren und von denen man eine Partie als verdorben auf einen Düngerhaufen geworfen und natürlich unbeachtet gelassen hatte. Einen ähnlichen Fall berichtete früher (1848) Klug; es waren in Sanssouci in einem Gewächshause im December 2 Exemplare von Castnia Therapon Koll aus Catasetum-Knollen ausgekrochen, welche im Juli aus Costarica versandt worden waren — 7) Verschiedene Metamorphosen: a) Apion loti Kb. wurde aus Früchten von Dorycnium herbaceum erzogen. b) Apion Schmidti Mill. wurde, ohne auf die Larve zu achten, aus den ährenförmigen Blüthenständen von Astragalus austriacus erzogen; c) Apion fagi L findet sich in den Blüthenköpfen von Trifolium montanum als Larve und verdickt einzelne Blüthen, früher wurde derselbe Käfer aus Trif. pratense erzogen, jedoch ohne Deformation erzeugt zu haben; d) Apion carduorum Kb lebt als Larve, welche beschrieben wird, in den Zweigachseln von Carduus acanthoides. e) Apion miniatum Sr. lebt als Larve bohrend im Stengel von Rumex hydrolapathum und wahrscheinlich anderer Ampferarten; f) Apion onopordi Kb. wnrde aus der Wurzel von Centaurea paniculata erzogen; g) Urudon rufipes F. wurde aus den Samenglocken von Reseda lutea erzogen, die Larve fertigt in der Erde ein zartes Cocon um sich; sie und die Puppe wird beschrieben. h) Ceutorhynchus trimaculata wurde aus einer Larve am Wurzelhalse der Kratzdistel erzogen; i) Cassida margaritacea F lebt als Larve von den Blättern der nicht blühenden Stöcke des gemeinen Seifenkrauts, zugleich mit der Larve von k) Epilachna globosa Schneid; dieselbe wird beschrieben. l) Phytoecia molybdaena. Sie frisst als Larve vom Wurzelhalse der Cerinthe major abwärts und verpuppt sich in einer Wurzelhöhlung. m) Cheilosia scutellata Fall. Die Larve, welche in einer Polyporus. sp. lebt, wird beschrieben. n) Asphondylia verbasci Vall lebt als Larve in den Blüthen von Celsia orientalis, dieselben durch erbsengrosse Anschwellungen deformirend, wie sie an unsern Wollkrautarten vorkommen. o) Agromyza atra Mg. die winzige, grünliche Made minirt in den Blättern von Iris pseudacorus und verpuppt sich in den Minen. — (*Ebd. p. 147—163.*)

Derselbe, zoologische Miscellen XV — 1) Die Larve von Xiphydria camelus L wird beschrieben und von ihr mitgetheilt, dass sie durch die Gänge, welche sie kreuz und quer in das Holz eines $1^1/_2$ zölligen Birkenstammes gearbeitet, das Bäumchen zum Absterben gebracht habe. — 2) Coccinella bissexguttata Ill. wird als Larve und Puppe beschrieben, von denen erstere auf Eschen angetroffen wurde, die von der gemeinen Eschenblattlaus und Psylla fraxini L. bewohnt waren. — 3) Coniatus laetus Mill. wurde aus näher beschriebenen Larven erzogen, welche auf Myricaria in der Bukowina lebten; auch die Puppe und ihr Cocon werden beschrieben. — 4) Aspidiotus zonatus n. sp., auf der amerikanischen Quercus montana im wiener botanischen Garten, wird näher beschrieben und durch einen Holzschnitt versinnlicht. — 5) Rhyncholophus aedipodarum, eine neue Erdmilbe wird beschrieben, ihre Lebensgeschichte mitgetheilt, aus welcher zu ersehen, dass sie als Larve an den Hinterleibsausschnitten unter den Flügeln mancher Heuschrecken schmarotzt, besonders bei der mit rosenrothen Unterflügeln versehenen Oedipoda variabilis Pall. — 6) Cyclothorax carcinicola eine an einem Bernhardskrebse gefundene Zecke? Das an einem Calcinus tibicen von den Nikobaren gefundene Thier steht den Zecken am nächsten, hat aber doch viel Abweichendes davon; es besitzt nur 6 Beine, wird für die Larvenform gehalten, näher beschrieben und in Holzschnitt von der Rücken- und Bauchseite abgebildet. — 7) Neottiophilum fringillarum n. gen. et n. sp. der Dipteren wurde in Mehrzahl aas Puppen erzogen, welche zwischen den Fasern eines Finkennestes eingebettet lagen. Die Fliege ist insofern interessant, als sie ausschliessende Charaktere zweier Abtheilungen der Acalyptern vereinigt; sie ist nämlich eine Dryomyzine mit beborstetem Mundrande der Helomyzinen, die jedoch der vorherrschenden Charaktere wegen zu ersteren gestellt werden muss; sie ist durchaus glänzend rostroth. — 8) Chlorops scalaris Mg. Gegen Giraud's Vermuthung, dass die Auswüchse an Triticum repens, welche denen von Lipara lucens an Phragmites communis erzeugten sehr ähnlich sind, von Ochtiphila herrühren möchten, glaubt sie Verf. der obengenannten Chlorops beilegen zu müssen, weil er ein Exemplar aus darin gefundenen Puppen erzog. — (*Ebd. p. 885—896.*)

Ferd. Kowarz, dipterologische Notizen. — 1) Plesiastina annulata Mg ♂ und apicalis Winn. ♀ wurden in mehreren copulirten Pärchen gefangen, bilden mithin eine Art. — 2) Limnobia pannonica n. sp. ♂♀ wird ausführlich beschrieben und angegeben, dass sie in der äussern Erscheinung und besonders in Form des Flügels und seines Geäders der L. tripunctata F., in der Zeichnung des Elügels der L. flavipes F. sehr nahe stehe. — 3) Sybistroma setosa Schin. ♀ wird als noch wenig bekannt, bei Losoncz aber sehr häufig fliegend, ausführlich beschrieben und dabei besonderes Gewicht gelegt auf die sehr kurzen, oberwärts schwarzbraunen, unten rostgelben Fühler und die einfache, gerade in der Mitte ihres dritten Gliedes stehende Borste. — Dolichopus Braueri Now wird im bisher unbekannten weiblichen Geschlechte be-

schrieben und dabei die Vermuthung ausgesprochen, dass die Art mit D. tibiellus sehr wahrscheinlich zusammenfalle. — 5) Gymnopternus ministerialis n. sp. ♂ wird ausführlich beschrieben und bemerkt, dass sie sshr selten sei und mit G. regalis Mg und G. comitialis Kow in nächster Verwandschaft stehe. — 6) Gymnopternus civilis n. sp. ♂♀ auffallend ähnlich der vorigen Art, verschieden aber durch die in der Beschreibung hervorgehobenen Unterschiede. — 7) Teuchophorus pectinifer n. sp. ♂♀ wird beschrieben und die Mittelschiene des Männchens durch einen Holzschnitt versinnlicht, damit man das als Warze erscheinende Wimperkämmchen vor der Mitte der Uuterseite erkennt. — 8) Sympycnus elegans ♂♀ (Chrysotus elegans Mg, Gymnopternus elegans Schin). Da das bisher unbekannte Männchen aufgefunden wurde, welches ausführlich beschrieben worden ist, wurde die Art in obige Gattung verwiesen. — 9) Medeterus chrysotimiformis n. sp. ♂♀ — 10) Agculocera grisea n. sp. ♂♀ beschrieben, ein männlicher Fühler stark vergrössert abgebildet, und mit A. nigra Mcq. und cinerea Mik verglichen. — (*Ebd.d. 213–222.*)

Winnertz, Acht neue Arten der Gattung Sciara. — I). Die Unterrandader mündet in die Randader über oder jenseits der Gabelwurzel. A. Schwinger schwarz oder braun. 1. Taster schwarz oder braun. B. Die Querader liegt in der Mitte der Unterrandader. b) Die Spitze des Cubitus und die der untern Gabelzinke von der Flügelspitze gleich weit entfernt Sciara dispar ♀: Nigra, thorace parum nitido; antennis gracilibus longitudine dimidii corporis, coxis pedibusque obscure piceis, tarsis nigris; alis fuliginosis, nervis nigris. 3,2 mill. Diese alpine Art der Tatra steht der S. engadinica sehr nahe. — II. Die Unterrandader mündet in die Randader vor der Gabelwurzel. A. Schwinger schwarz oder braun. 1) Taster schwarz. A. die Querader liegt vor der Mitte der Unterrandader. c) die Spitze der untern Gabelzinke der Flügelspitze näher als die Spitze des Cubitus. Sciara saltuum ♀: Nigra, opaca; antennis validiusculis, longitudine fere dimidii corporis; alis subhyalinis, nervis costalibus mediocribus, nigris, reliquis tenuibus, petiolo nervi furcati obsoleto. 2,5 mill. Waldregion der Tatra. — B. Die Querader liegt in der Mitte der Unterrandader. a) Die Spitze des Cubitus liegt der Flügelspitze näher als die Spitze der unteren Gabelzinke: Sciara procera ♂: Atra thorace nitido; antennis validis, gracilibus, longitudine $^5/_6$ corporis; coxis, femoribus tarsisque nigro-piceis, tibiis dilutioribus; alis cinereis, nervis costalibus mediocribus, nigris, reliquis tenuioribus, fuscis, petiolo nervi furcati obsoleto. 3 mill. in Podolien. — C. Die Querader liegt jenseits der Mitte der Unterrandader. a) die Spitze des Cubitus der Flügelspitze näher als die Spitze der untern Gabelzinke: Sciara unicolor ♂. Nigra, parum nitida; antennis gracilibus longitudine $^2/_3$ corporis; alis cinerascentibus 2 mill. Wahrscheinlich mit S. simplex identisch; Waldregion der Tatra. — 2 Taster gelb. C. Die Querader liegt jenseits der Mitte der Unterrandader. c) die Spitze der untern Gabelzinke der Flügelspitze näher als die Spitze des Cubitus: Sciara vagans ♂: Fusca, thorace nitido, palpis pallidis; antennis longitudine $^3/_4$ corporis coxis

pedibusque piceis, coxis femoribusque anticis pallidis; tarsis fuscis; alis subhyalinis, nervis fuscis. 2 mill. — Sciara serena ♀: Fusca, thorace nitido; antennis gracilibus, longitudine dimidii corporis; coxis pedibusque flavis, tarsis fuscis; alis cinerascentibus nervis fuscis. 1,85 mill. aus Podolien. — B. Schwinger gelb. 1. Taster schwarz. C. die Querader liegt jenseits der Mitte der Unterrandader. a) die Spitze des Cubitus der Flügelspitze näher als die Spitze der untern Gabelzinke Sciara moerens ♀: Thorace nigro, nitido, abdomine fusco; antennis gracilibus longitudine $^2/_3$ corporis; coxis pedibusque melleis, tarsis fuscis; alis cinereis 2 mill. Tatraer Waldregion. — 2 Taster gelb. A. die Querader liegt vor der Mitte der Unterrandader. c) die Spitze der untern Gabelzinke der Flügelspitze näher als die Spitze des Cubitus: Sciara brevipalpis ♀: Fusca, thorace parum nitido, antennis validiusculis, longitudine fere dimidii corporis; coxis pedibusque posterioribus obscure piceis, anticis melleis, tarsis obscuris; alis cinerascentibus, nervis fuscis 2,5 mill. Alpine Region der Tatra. (*Ebd. p. 533—540.*)

Rudolf Felder, Diagnosen neuer von E Baron von Ransonnet in Vorderindien gesammelter Lepidopteren. — Spindasis Jctis Hewit. var. ceylonica Feld. ♂, Lycaenesthes lycaenina ♂, L. lycaenoidi Feld. proxima; Lycana singalensis ♂; Lycaena Puspa Horsf. var; Lycaena Noreia ♀ — Yphthima Singala ♂ — Eudamus Spilothyrus ♂, E. Pulomayae Morre valde affinis; Eudamus infernus ♂, E. Eaco Ltr. affinis; Hesperia egena ♂; Pterygospidea Ransonneti ♂, Pt. erosulae Feld. valde affinis. — Syntomis Schoenherri Bd. ♂ var. — Migoplastis n. gen. Leptosomati Bd. et quidem sectioni L. Evergistae Cram. proxime affine, sed discrepans antennis (♀) paullo latius pectinatis, capite majore, palpis longioribus, abdomine crassiore pedibusque gracilioribus et longioribus. M. ceylanica ♀; Digama insulana ♀; Lithosia oblitterans ♀ (*Ebd. p. 281—286.*)

Zeller, Beitrag zur Kenntniss der Lepidopteren-Fauna der Gegend von Raibl in Oberkärnthen und Preth im angrenzenden Küstengebiete. — Nach einem einleitenden Berichte über die bereisten Gegenden folgt das Verzeichniss der Ausbeute von Ende Mai bis Ende Juli, dem wir nur die wenigen n. sp. sammt ihren Diagnosen entnehmen: Fidonia limbaria var Rablensis: alis omnibus pallide ochraceis, strigulis nigris crebris, in feminae limbo crebrioribus; posterioribus subtus pallidis, rarius strigulatis. — Scythropia petrobiella: Capillis palpisque albis, antennis albis, confertim griseo-annulatis; alis anterioribus albis, ad costam et in apice griseo conspersis, macula nebulosa obliqua ante medium lituraque venae transversae griseis ♂♀; grösser als Swamm. apicella. — Gelechia Sauteriella: Capillis palpisque albis, antennis fusco alboque annulatis; alis anterioribus nigris, fasciis 3 albis (prima prope basim obliqua, angusta; 2. media, perpendiculari latiore, utraque obrupta; 3. postica perpendiculari angusta), ciliis nigricantibus. Diese Art wird gelegentlich erörtert, als eine früher für G viduella gehaltene, in der St. E. Z. 1868 d. 147 erwähnte, aber nun als neue erkannte. — Aechmia silerinella: Capillis, palpis minutis et thorace

lutescentibus, antennis fusco-cinereis, alis anterioribus luteis, unicoloribus, vix nitidulis, ciliis paulo dilutioribus; posterioribus obscure cinereis ♂♀, sehr ähnlich der Tinagma profugella Staint. — Elachista immolatella: Antennis pallide ochraceis, ♂ vix, ♀ distincte fusco-annulatis; alis anterioribus pallide ochraceis; postice ♂ crebrius, ♀ rarius grosse fuscescenti-squamatis; posterioribus cinereis pallide ciliatis; in der Grösse von cerusella und kleiner. — (*Ebd. p. 563—628.*)

C. Tschek, Beiträge zur Kenntniss der österreichischen Tryphoniden. — Verf. diagnosirt folgende n. sp. und n. gen. 1) Catoglyptus Ulrichi ♂♀, wird verglichen mit C. fuscicornis Gr. und foveolator Holmgr, hat aber keinen Eindruck auf dem Scheitel hinter den Nebenaugen. — Antipygus n. gen. Caput transversum, vertice emarginato. Clypeus linea rectiuscula discretus, apice subtruncatus. Mandibulae dentibus 2 subaequalibus apice instructae. Antennae filiformes, validiusculae, 39-articulatae, articulo primo flagelli secundo parum longiore. Mesothorax antice obsolete trilobus, metathorax areis superioribus 3. Abdomen petiolatum oblongum, depressum, segmento 1. curvato, bicarinato, spiraculis in medio sitis; postpetiolo apicem versus sensim dilatato; segm. 2. basi inaequaliter impresso carinulis 2 abbreviatis instructo; ano deplanato; segm. 6. ventris feminae apicem abdominis attingente et cum sexto dorsi foramen rotandatum dorsale efficiente, in quo segm. ultimum, apice rima parva perpendiculari fissum, situm est. Terebra omnino abscondita. Alarum areola triangularis. Pedes, praesertim postici, validiusculi; unguiculi tarsorum simplices. 2. A. Megerlei ♂♀ — 3) Ctenopelma variabilis ♂♀, mit 3 männlichen und 4 weiblichen Varietäten — 4) Ct. defectiva ♂ — Xaniopelma n. gen. Caput transversum, vertice emarginato, clypeus transversim subelevatus, margine apicali truncato; mandibulae dentibus subaequalibus apice instructae; antennae filiformes, longitudine fere corporis. Mesothorax antice trilobus, metathorax convexus, areis superioribus 3 et posteromedia distinctis, spiraculis breviter ovalibus. Abdomen subpetiolatum, elongato-subfusiforme, apice compressiusculum, segmento 1. subcurvato, apicem versus dilatato, vel ante spiracula subcoarctato, bicarinato, spiraculis paulo ante medium sitis, segm. 2 et 3 longitudine subaequalibus, Areola alarum triangalaris. Pedes mediores, unguiculi tarsorum in ♂ apice dense et large, pectinati, in ♀ basi sola parce spinulosi; eine eigenthümliche Mittelform zwischen Ctenopelma und Mesoleius. 5) X sericans mit einer var. ♂ — 6) Mesoleius ephippium ♀, von der Gestalt des M. haematodes Gr. — (*Ebd. p. 437—446*)

A. Förster, Monographie der Gattung Campoplex Gr. — Von den durch eine voraufgeschickte analytische Tabelle bestimmbaren, nachher ausführlicher beschriebenen 72 Arten sind nur 68 neu, weshalb wir auf die Arbeit selbst verweissen müssen. — (*Ebd. p 761—816.*)

F. Fieber, Europäische neue oder wenig bekannte Bythoscopida. — Diese Cikadenfamilie hat folgende Merkmale: Ocellen 2, frei auf der Stirn zwischen den Augen, bisweilen nahe dem Schei-

telrande. Stirn zum Scheitel mehr oder weniger gewölbt, Scheitel gewöhnlich schmal, gleich breit, oft vom Pronotum fast vorn überragt und eckig.

I. Pronotum querüber, von einer Schulterecke zur andern fein nadelrissig, oder seltener runzelig.

1. Schnitt der breiten, kurzen gewölbten Stirn reicht nur bis zur Fühlergrube, unter der scharfen Querkante vom Auge bis auf die Stirnseite. Die beiden ersten Sektoren im Flügel verbinden sich weit vor dem Ende gabelig und laufen in einen Stiel aus. Decken grubig punktirt, fast dicht pockennarbig. Gen. Macropsis Lewis.

2 Schnitt der flachgewölbten Stirn läuft neben der Fühlergrube gegen die Ocelle. Die Fühlergrube ist von einer kurzen, geschweiften Leiste überdacht. Die beiden ersten Sektoren im Flügel laufen bis an das Flügelende und sind kurz, vor demselben durch eine Querrippe verbunden. Decken meist häutig, glatt, nur an den Rippen eingestochen punktirt, selten lederartig. Die Enden der Fühler tragen ♂ ein Kölbchen mit Endborste: Gen. Jdiocerus Lewis.

II. Pronotum mit kurzen, schiefen, nadelrissigen Runzeln von der Mittellinie des Pronotum gegen den Hinterrand und die Seiten desselben. Die beiden Sektoren im Flügel gleichlaufend; vor dem Ende durch eine Querrippe verbunden.

1. Von der Mitte des ersten Sektors läuft eine Rippe nahe am Vorderrande in die Umfangsrippe an die Spitze des ersten Sektors und bildet die überzählige Zelle. Die Nadelrisse des Pronotum fein, schief, fast mit den Seiten des sehr stumpfeckigen Vorderrandes parallel, an der gedachten Mittellinie zusammenlaufend: Gen. Bythoscopus Germ.

2. Die Umfangsrippe entspringt unmittelbar von der Spitze des ersten Sektors, es fehlt also die überzählige Zelle.

a) Von den Zügeln ist nur die untere Hälfte am Clypeus sichtbar. Pronotum nach vorn unter rechtem, oft fast spitzen Winkel eckig vorstehend. Scheitelrand sehr schmal. Die Nadelrisse gleichsam aus der Spitze herab, gegen die Schultern sich ausbreitend. Gesicht rautenförmig, oben spitz: Gen. Pediopsis Brm.

b) Die ganzen Zügel und die Wangen frei und sichtbar. Pronotum unter mehr oder weniger stumpfem Winkel eckig vorstehend, oder flachbogig, fast queroval (A. brachyptera). Die Nadelrisse des Pronotum querüber von der Mitte gegen die Schulterecken schief, oder das Pronotum ist eingestochen punktirt: Gen. Agallia Curt.

Nach dieser Uebersicht der Gattungen werden folgende Arten nach beiden Geschlechtern beschrieben, wenn das eine nicht angemerkt ist, die wir jedoch nur namhaft machen können: Gen. Macropsis a) die Kanten über der Fühlergrube kurz, kaum $^1/_3$ der Stirnbreite: M. (Jassus) microcephala HS = Batrychomorphus irroratus Lewis, M. (Cicada) prasina F. b) Die Kanten mehr plattenförmig, länger als die halbe Breite der Stirn. M. (Jassus) Lanio F., M. scutellaris Fieb. ♂ — Gen. Idiocerus. a) Pronotum, Scheitel und Stirn grobrunzelig, zwischen den Augen nahe am Scheitel eine mehr oder weniger breite schwarze Binde,

unterhalb oft eine kürzere, bisweilen unterbrochene. Fühlerglied 2 schwarz, Rippen der Decken von reihenweise eingestochenen Punkten begleitet. J. Germari Fieb., ♂ = Jassus scurra Grm. ♀ = Jassus crenatus Germ., J. nobilis Fieb. b) Pronotum und Gesicht fein quernadelrissig. α) Die quere Binderippe zwischen dem innern obern Aste der Gabelung des ersten Sektors mit einem kleinen Striche auf- oder abwärts an den Bindestellen, von schwarzer oder brauner Farbe, End- und Stufenrippen braun. In den Schildgrundwinkeln ein schwarzes Dreieck. J. tibialis Fieb., J. striola Fieb. ♂, J. signatus Fieb. ♀, als Jassus scurra von Frei-Gessner aus der Schweiz. β) Die obere quere Binderippe zwischen den Sektoren weiss. 𝔞) Der ganze Clavus lederartig derb. J. Stali Fieb ♀ 𝔟) Der Clavus wie das Corium ganz oder zum Theil durchscheinend oder durchsichtig. Schildgrundwinkel mit schwarzem oder braungelben Dreieck † Die Sektoren stellenweise mit kürzeren oder längeren braunen und weisslichen Linien wechselnd. ⨯ Decken gleichmässig schmutzig: J. taeniops Fieb. ♀ ⨯⨯ Decken weisslich oder schmutzig mit merklichem, braungelben Mittelbande, auf welchem die Rippen braun sind. Alle Stufen- und Endrippen braun. *Rippen im Clavus braun, mit mehreren weissen Punkten unterbrochen: J. affinis Fieb. ♂ **Rippen im Clavus und die Sektoren bis hinter die quere Binderippe weiss: J. fasciatus Fieb. ♀ *** Rippen im Clavus und in dem schmutzigen Corium braungelb, die erste Rippe im Clavus am Enddrittel oder an der Endhälfte weiss: J. cognatus Fieb ♂. J. H. album Fieb. †† Die Sektoren mit der Grundfarbe der Decken gleich, die quere Binderippe seltener in einem weissen Winkelflecke auf dunkelem Grunde: J. socialis Frey, als B. margarita von Mulsant. — Gen. Bythoscopus. B. rufusculus Fieb, B. fruticolus Fieb B. dubius Fieb ♀ — Gen. Pediopsis. A. Stirn platt oder nur sehr schwach gewölbt, der Clypeus eingebogen; der Stirnzipfel bisweilen ab- oder etwas zugerundet. a) Der scharfe breite Rand der Stirne mit der Erweiterung am Stirnrande deckt die Wangen ganz: P. (Jassus) tiliae Germ. aa) Der scharfe Rand der Stirne von den Augen herab kurz, schmal, lässt die Wangen als band- oder linienförmige Streifen frei. Die Zügel meist wulstig, frei, selten mit dem Stirnrande verschmolzen (P. nassatus). Clypeus gewöhnlich durch einen Randeinschnitt abgesetzt, bisweilen aber mit dem Stirnrande verschmolzen (P. prasinus) b) Gesicht ungefleckt, *Gelbliche oder weissliche oder schmutzige, bräunliche: P. (Jassus) cerea Germ, P. glandacea Fieb, P. fuscula Fieb ♂. **Grüne oder grünliche: P. (Jassus) virescens F, P. mendax Rey, P. prasina Boh ♂. bb) Gesicht, Scheitel und Pronotum mit Flekken oder Streifen gezeichnet: P. dispar Fieb, steht dem P. Sahlbergi Flor am nächsten, P. Mulsanti Fieb, P. Megerlei Fieb. AA. Stirn stark gewölbt, am Gipfel mehr ab- oder zugerundet: P. Freyi Fieb, P. nana HS. — Gen. Agallia. A. Pronotum eingestochen farblos punktirt, ein grösserer oder kleinerer rundlicher schwarzer Fleck auf der Mitte jeder Seite des Scheitels. a) Pronotum hinter jedem Auge geschweift: A. sinuata Muls. aa) Pronotum hinter den Augen ganzrandig: A. albovenosa Fieb., A. aliena Fieb ♂, A. obsoleta Fieb. ♀. — Als Beschriebene sind

noch aufgezählt: A. puncticeps Gr. (= consobrina Curt, versiolor Flor), A. reticulata HS., A. brachyptera Boh., A. venosa Ger. — (*Ebd. 449—464.*)

F. Fieber, die europäischen Aelia-Arten. — Es werden in ähnlicher Weise, wie vorher, die Arten unter bestimmte Gesichtspunkte geordnet und dann ausführlich beschrieben, auch auf 2 Tafeln der Text durch Abbildungen charakteristischer Theile erläutert. Es sind folgende Arten: A. acuminata L = pallida Küst., A. Burmeisteri Küst., A. Klugi Hhn = neglecta Dall = acuminata Cost., A. Germari Küst, A. melanota Fieb = virgata Kolen., A. cognata Fieb, A. obtusa Fieb = virgata Kolen., A. furcula Fieb, A. rostrata Boh. = acuminata Küst., A. cribrosa Fieb, A. albovittata Fieb, A. virgata Kl. — (*Ebd. p. 465—478.*)

Ed. Grube, Beschreibung einiger von v. Frauenfeld gesammelter Anneliden und Gephyreen des rothen Meeres. — Verf. beschreibt nach zum Theil nur einzelnen, in Weingeist aufbewahrten Exemplaren folgende Arten und bildet auf 2 Tafeln einen Theil derselben ab: Polynoë (Lepidonotus) quadricarinata, P. fumigata, Psammolyce rigida Taf. 7 fig. 1, Chloëia bistriata Taf. 7 f. 2, Eunice collaris Ehrnb., Lysidice collaris Ehrbg, Zygolobus gracilis Taf. 7, fig. 3, Lumbriconereis versicolor Ehrbrg, Ophelia polycheles Taf 7, f. 5, Siphonostomum tenerum, Clymene diadema Taf. 7, f. 4, Sabella alticollis Taf. 7 f. 6, Serpula (Eupomatus) heterocerus Taf. 7, f. 8, S. (Pomatoceros) multicornis, S. Gervaisi Qfg? Taf. 7 f. 7, Phascolosoma semirugosum Taf. 8 f. 3, Ph. asperum Taf. 8 f. 1, Ph. Ruppelli Taf. 8, f. 2, Ph. (Aspidosiphon) annulosum Taf. 8 f. 4, Ph. (Aspid.) elegans Taf. 8 f. 5. Die letzte Art ist von Mozambique. — (*Ebd. 629—650.*)

v. Frauenfeld, über Drehkrankheit bei Gemsen. — Verf. schickt die briefliche Mittheilung des Oberförsters W. Stöger in Märzsteg voraus, der wir Folgendes entnehmen: „Einige mir seit einer Reihe von Jahren bei Gemsen vorgekommenen Fälle von Drehkrankheit bewogen mich, 2 derartige einzufangen, später verendete Stücke zu öffnen und zu untersuchen. Die Untersuchung ergab: Die Hirnhaut zerstört, das Gehirn breiig, strukturlos, beerenartige traubig zusammenhängende Körper lagerten in einer Menge entsprechender Vertiefungen des Gehirns; ich halte sie für eine Finne, Coenurus cerebralis. Die lebende Gemse zeigt genau dieselben Symptome, wie die Drehkrankheit bei den Schafen sich äussert: zur Seite gehaltener Kopf, Unruhe, Herumgehen im Kreise, Anrennen und Anstemmen an harte Gegenstände, grosse Wärme an den Hörnerzapfen, Schwinden des Wiederkäuens und der Fresslust und damit verbundene Abmagerung.“ Bei der vorläufigen Untersuchung ergaben sich die in Weingeist eingesandten Körper als Coenurus, ob aber cerebralis, oder ob mit Cobbold mehrere Arten von Coenurus anzunehmen seien, lässt Verf. dahingestellt, scheint sich aber der ersteren Ansicht zuzuneigen; denn er führt an, dass nach Untersuchungen Taenia coenurus, der Bandwurm, der sich aus Coenurus cerebralis entwickelt, der kälteren Zone anzugehören scheine, weil in Island 18% der Hunde damit behaftet seien, was mit dem alpinen Vor-

kommen im Gehirn der Gemse in Verbindung stehen dürfte. — (*Ebd. 301, 302.*)

Bruhin P. Th. A., die Wirbelthiere Voralbergs. — Verf. liefert hier und in einem späteren Nachtrage mit näherer Angabe der Fundorte ein Verzeichniss von 354 Wirbelthieren, welche in Voralberg einschliesslich des Rheinthales und des Bodensees beobachtet worden sind; es umfasst mit Ausschluss der Hausthiere und der seit 1800 im Gebiete nicht mehr beobachteten Arten 44 Säugethiere (Fledermäuse 7, Insektenfresser 9, Raubthiere 11, Nagethiere 14, Wiederkäuer 3), 263 Vögel (Singvögel 94, Spechte 17, Raubvögel 32, Tauben 3, Hühner 7, Sumpfvögel 52, Schwimmvögel 58), 17 Amphibien, (Echsen 4, Schlangen 3, Batrachier 10) circ. 31 Fische. Es sind folgende: 1) Säugethiere: Rhinolophus hipposideros, Plecotus auritus, Vesperugo maurus, pipistrellus, serotinus, Vespertilio murinus, Daubentoni. — Talpa europaea, coeca, Crossopus fodiens, Sorex alpinus, vulgaris, pygmaeus, Crocidura leucodon, araneus, Erinaceus europaeus. — Felis Lynx, catus, domestica, Canis vulpes, familiaris, lupus, Ursus arctos, Meles taxus Mustela martes, foina, Foetorius putorius, erminea, vulgaris, Lutra vulgaris — Sciurus vulgaris, Arctomys marmota, Myoxus avellanarius, glis, Cricetus frumentarius, Mus decumanus, musculus, sylvaticus, Arvicola glareolus, amphibius, nivalis, arvalis, Lepus timidus, variabilis, cuniculus Cavia cobaya, beide letztere gezähmt. — Alces tarandus seit 1866 nach Ober-Engadin verpflanzt, Cervus Elaphus, capreolus, Ovis aries, Capra ibex (ehedem), Hircus, mit und ohne Hörner, mit und ohne Bart, mit und ohne Hautläppchen, einfarbige und bunte, lang- und kurzhaarige, Capella rupicapra, Bos taurus — Equus caballus, asinus — Sus scrofa (Wildschweine gab es noch im 16. Jahrhundert in der Herrschaft Bregenz — 2) Vögel: Turdus viscivorus, pilaris, musicus, merula, iliacus, torquatus, saxatilis, Sturnus vulgaris, Cinclus aquaticus, Sylvia turdoides, arundinacea, phragmitis, salicaria, hippolais, fitis, rufa, phoenicurus, tithys, cyanecula, rubecula, luscinia, atricapilla, hortensis, cinerea, garrula, Troglodytes parvulus, Regulus aureocapillus, ignicapillus, Certhia familiaris, Tichodroma muraria, Sitta europaea, Parus major ater, coeruleus, cristatus, palustris, caudatus, biarmicus, Musciapa grisola, albicollis, luctuosa, Saxicola oenanthe, rubetra, rubicola, Accentor modularis, alpinus, Motacilla alba, flava, sulphurea, Anthus aquaticus, pratensis, arboreus, Alauda nemorosa, cristata, arvensis, Plectrophanes nivalis, Emberiza citrinella, miliaria, schoeniclus, cia, Fringilla cannabina, carduelis, spinus, linaria, citrinella, coelebs, montifringilla, domestica, montona, nivalis, chloris, serinus, pyrrhula, coccothraustes, Loxia curvirostra, Bombycilla garrula, Lanius collurio, ruficeps, minor, excubitor, Nucifraga caryocatactes, Corvus glandarius, graculus, pyrrhocorax, monedula, pica, frugilegus, corone, cornix, corax, Hirundo rustica, urbica, riparia, rupestris. — Cypselus murarius, alpinus, Caprimulgus punctatus, Upupa epops, Alcedo ispida, Merops apiaster (auf dem Zuge), Oriolus galbula, Coracias garrula, Cuculus canorus, Iynx torquilla, Picus martius, viridis, canus, major, medius, minor, tridactylus. — Vultur ci-

nereus, percnopterus, Gypaëtos barbatus, Falco fulvus, albicilla, naevius, brachydactylus, haliaëtus, islandicus, lanarius, peregrinus, subbuteo, caesius, tinnunculus, tinnunculoides, palumbarius, nisus, milvus, buteo, lagopus, apivorus, rufus, cyaneus; — Strix bubo, otus, brachyotus, scops, aluco, flammea, passerina, dasypus, pygmaea, — Columba palumbus, oenas, livia, turtur — Gallus domesticus, Tetrao Urogallus, tetrix, bonasia, lagopus, Perdix saxatilis, cinerea, coturnix — Otis tarda, tetrax, Houbara, Oedicnemus crepitans, Haematopus ostralegus, Himantopus melanopterus, Charadrius auratus, morinellus, hiaticula, minor, Calidris arenaria, Platalea leucorodia, Ardea cinerea, purpurea, egretta, stellaris, nycticorax, ralloides, minuta, Ciconia alba, nigra, Grus cinerea, Ibis falcinellus, Numenius arquatus, phaeopus, Scolopax rusticola, media, gallinago, gallinula, Totanus calidris, fuscus, chloropus, stagnatilis, Limosa rufa, Tringa pugnax, ochropus, cinclus, maritima, minuta, cinerea, variabilis, platyrhyncha, Morinella collaris, Vanellus cristatus, Rallus aquaticus, Crex pratensis, Gallinula chloropus, porzana, pusilla, Phoenicopterus ruber, Phalaropus cinereus, rufus — Fulica atra, Podiceps cristatus, subcristatus, cornutus, auritus, minor, Colymbus septentrionalis, glacialis, arcticus, Sterna hirundo, anglica, leucoptera, nigra, minuta, Larus ridibundus, minutus, tridactylus, canus, flavipes, argentatus, marinus, melanocephalus, Lestris pomarina, paratisica, Procellaria pelagica, Cygnus olor, musicus? minor, Anas purpureo- viridis, nigra, leucocephala, mollissima, glacialis, fusca, rufina, fuligula, clangula, marila, leucophthalmos, ferina, histrionica, strepera, tadorna, acuta, boschas, Penelope, clypeata, querquedula, crecca, Anser cinereus, segetum, leucopsis, Mergus merganser, serrator, albellus; Pelecanus onocrotalus (grosse Seltenheit am Bodensee), Carbo cormoranus, graculus, pygmaeus. — 3) Amphibien: Lacerta agilis (grün, braun, oben braun, unten grün), Zootoca vivipara, Podarcis muralis, Anguis fragilis — Pelias berus, Tropidonotus natrix, Zacholus austricus. — Hyla viridis, Rana esculenta, temporaria, Alytes obstetricans, Bombinator igneus, Bufo vulgaris; Salamandra maculata, atra, Triton alpestris, cristatus. — 4) Fische: Perca fluviatilis, Cottus gobio, Gasterosteus aculeatus, pungitius, Lota vulgaris, Silurus glanis, Cyprinus carpio, Carpio Kollari, Sieboldi, Carassius vulgaris, Tinca vulgaris, Barbus fluviatilis, Gobio fluviatilis, Abramis brama, Abramidopsis Leukarti, Blicca Björkna, Bliccopsis abramo-rutilus, erythrophthalmoides, alburniformis, Alburnus lucidus, dolabratus, Rosenhaueri, bipunctatus, Idus melanotus, Scardinius erythrophthalmus, Scardinopsis anceps, Leuciscus rutilus, Squalus cephalus, leuciscus, Phoxinus laevis, Chondrostoma nasus, rysela, Coregonus Wartmanni, fera, hiemalis, Thymallus vulgaris, Salmo salvelinus, Trutta salar, lacustris, trutta, fario, Esox lucius, Cobitis fossilis, barbatula, taenia, Anguillula vulgaris — Petromyzon fluviatilis. — (*Wiener. zool. bot. Verh. XVIII. p. 223—262 u. 877—880.*) *Tg.*

Correspondenzblatt

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

für die

Provinz Sachsen und Thüringen

in

Halle.

1869. November - December. **№ XI. u. XII.**

Sitzung am 3. November.

Eingegangene Schriften:

1. E. Weber, Ein und dreissigster Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde. Mannheim 1869. 8°.
2. Stadelmann, Dr., Zeitschrift des landwirthschaftl. Centralvereins der Prov. Sachsen. Nro. 11. Halle 1869. 8°.
3. Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Kultur. Abtheilung f. Naturwissensch. u. Medizin 1868—69. — Philosophische u. historische Abtheil. 1868. 2 und 1869. Breslau 1869. gr. 8°.
4. Sechsundvierzigster Jahresbericht derselben Gesellschaft für 1868. Breslau 1869. gr. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Johannes Weineck, stud. chem. et rer. nat. hier.

Zur Aufnahme angemeldet werden:

Herr Theodor Karrass, stud. phys.

durch die Herren Schubring, Potzelt, Giebel.

Herr Theophilus Hahn, stud. hier

durch dio Herren Giebel, Stadelmann, Taschenberg.

Herr Dr. Siewert legt ihm vom hiesigen Drogenhändler Herrn R. Pilz zur Verfügung gestelltes Chloralhydrat vor, das vor einiger Zeit von O. Liebreich als bestes Anästheticum empfohlen worden ist. Der Vortragende erläutert die chemischen Eigenschaften dieses Stoffes und glaubt die physiologischen Wirkungen desselben dadurch erklären zu müssen, dass innerhalb des Organismus die Verbindung in Chloroform und Ameisensäure zerfalle.

Herr Dr. Köhler referirte über die von Brandt in Dorpat (in einer Inaug.-Diss.) jüngst mitgetheilten Untersuchungen über Digitalin. Leroyer stellte 1824 einen Stoff aus D. purpurea dar, welcher nach Radig kein wirksamer Stoff ist, und jetzt Pökriu genannt wird. Homolle's Digitalin ist nach Quevenne eine Mischung neutralrea-

girender, unkrystallinischer Stoffe, welche Q. le Digitaline, la Digitaline, la Digitalose und

Walz } Digitasolin } sich spaltend { Digitaliretin
Digitaletin in Zucker und Paradigitaletin

genannt hat. Im Jahre 1867 hat Nativelle, nachdem Helwig kryst. Digitalin durch Mikrosublimation erhalten zu haben behauptet, mit der Entdeckung kryst. Digitalins und unkrystallinischen Digitaleins, sowie (mit Digitalin verbunden) einer 3ten Substance cristaliseé innerte" hervor. Sie waren 1867 in Paris ausgestellt, käuflich aber nicht zu haben, da im Ganzen nur 3,0 Grm. existirten. Eine Rolle hat der Digitalin in dem Criminalfalle Couty de la Pomerais zuerst für die Forens. Chemie (1864) gespielt; die Sachverständigen Tardieu und Roussin hielten den chemischen Nachweis des Digitalin für durchaus unmöglich und stellten aus den Leichentheilen ein unreines Extract dar, welches Fröschen subcutan injizirt, das Herz in der Systole zum Stillstande bringt, beim Menschen und so auch bei Wittwe Paw — was die Experten nicht wussten, — in der Diastole, woraus die Vertheidigung des Homöopathen Couty de la Pomerais sehr geschickt Capital zu machen verstand. Nicht der chemischen Untersuchung der Leichentheile der Wittwe Paw, die den Namen Analyse nicht verdient, noch der Experimente an Thieren wegen, sondern die concreten Umstände des Falles und die an der Paw während ihrer letzten Krankheit beobachteten Symptome waren es, welche die Geschworenen den Couty de la Pemorais des Mordes schuldig finden liessen. Die unter Dragendorff in Dorpat gefertigte Dissertation gibt nun den Weg, Digitalin aus Leichentheilen zu isoliren an; im Mageninhalte bleibt es nach Thierversuchen mehrere Tage unzersetzt und ist sowohl in diesem, als im Erbrochenen durch Behandlung der Leichentheile mit Eisessig, Zusatz von Alkohol, zur digerirten Mischung um die Albuminate zu entfernen, Filtration, Eindampfen des Filtrats, im Wasserbade zur Entfernung des Alkohols, abermalige Filtration des wässrigen Auszuges, mehrmaliges Ausschütteln derselben mit Benzin und nachdem in dieses nichts mehr übergeht mit Chloroform, zu welchem, um das Extrakt zu klären, wenig Alkohol gegeben wird nachzuweisen. In das Benzin geht, wenn Homelle und Digtalin angewandt wurde, das Digitalin nach Nativelle über, bleibt nach dem Verdunsten krystallinisch (bei Anwendung deutschen Digitalins amorph!) zurück und kann durch Behandlung mit Alkohol von der Substance cristalliseé inerte, welche ungelöst bleibt, getrennt werden. Im Chloroform ist Nativelles Digitalin amorph und nach Brandt's Versuchen der besonders wirksame Bestandtheil der Digitalin enthalten; gegen Schroff. Beide wurden durch Bromwasser und concentrirte Schwefelsäure ebenso roth (orange grosseile) wie die Digitalisblühten, gefärbt. Unterscheidende Reactionen beider Körper sowie Elementaranalysen derselben hat B. nicht mitgetheilt. Die Glukosidnatur der Digitalisbestandtheile erscheint nach seinen Versuchen illusorisch.

Im Anschluss an die vor 8 Tagen vorgelegten stroboskopischen

Zeichnungen von Prof. Quinke sprach Herr Gym.-Lehrer Schubring über die Geschichte der unter dem Namen Stroboskop oder Phänakistoskop bekannten Instrumente. Dieselben beruhen bekanntlich auf der Dauer des Lichteindrucks im menschlichen Auge, ihre Erfindung wurde veranlasst durch Versuche von Faraday (Poggendorffs Annalen XXII) und zwar wurden sie im Jahre 1833 fast gleichzeitig von Plateau und Stampfer erfunden. Beide haben dem Instrumente die Form drehbarer Scheiben gegeben, welche mit der Bildseite vor einem Spiegel gehalten und von der Rückseite aus durch die am Rand befindlichen Löcher betrachtet werden. Die Stampferschen Instrumente kamen zuerst unter dem Namen stroboskopische Scheiben in den Handel, während Plateau sie als Phaenakistikop, Phaenakistakop, Phantaskop, Phantasmaskop bezeichnete (Pog. Ann. XXIX, 189; XXXII 647). Wenig später hat W. G. Horner ein cylinderförmiges Stroboskop construirt und ihm den Namen Dädaleum gegeben, zugleich begründete derselbe die mathematische Theorie für die dazu gehörigen Zeichnungen (Pogg. Ann. XXXII, 650). Etwa 20 Jahre darauf hat Sinsteden bemerkt, dass sich bei dem römischen Dichter Lucretius (4, V, 772 ff.) eine Stelle findet, in der man eine Beschreibung des Princips für die stroboskopischen Instrumente erblicken könnte. Sodann ist zu bemerken, dass Herr Prof. Müller in Freiburg die Stampfer'schen Scheiben etwas modificirt hat, er brachte nämlich auf einer Axe 2 Scheiben an, von denen die eine die Zeichnungen, die andere die Löcher zum Durchsehen enthält, es wird also hierdurch der Spiegel gespart. Herr Prof. Knoblauch hierselbst hat dies Princip für Vorlesungszwecke noch dadurch vervollkommnet, dass er zwei Beobachter zugleich mit je einer Stampferschen Scheibe versieht: jeder Beobachter dreht seine Scheibe und blickt durch die Löcher derselben nach der Scheibe des andern. Während nun die stroboskopischen Scheiben sowol als Spielzeug, als auch als Mittel für die Darstellung von Wellenbewegungen und Schwingungen vielfach benutzt wurden, war das Dädaleum Horners fast ganz vergessen, so dass es vor etwa 2 Jahren als eine neue Form des Stroboskops unter dem Namen Zoëtrop, wie es scheint von Leipzig aus (durch den Fabrikant Kunze) in den Handel gebracht wurde. (S. diese Zeitschrift Bd. XXXI S. 69). Doch waren einestheils die Bilder ohne wissenschaftliches Interesse, anderentheils waren die aus Pappe gearbeiteten Cylinder für die meisten der Bilder etwas zu klein; in beiden Beziehungen ist jetzt Abhilfe geschafft, einmal durch die schönen Quinckeschen Zeichnungen und sodann durch die neuen Blechcylinder, welche diesen Zeichnungen genau entsprechen.

Herr Ingenieur Zincken legt ein Stück Kreiskohle, eine tertiäre Kohle aus Tyrol und ein Stück Rollkohle aus Miesbach in Bayern vor, Zur Bildung der Kreise auf den Bruchflächen jener bemerkt Herr Geh. Rath Credner, dass diese concentrisch strahligen Zeichnungen durch eine fremde Substanz entstehen dürfte; welche von einem Punkte ausgegangen ist, wie z.B. die Kieselsäuregebilde, welche sich bei Oschatz

auf dem Porphyr finden oder die der Silificirung, welche sich bisweilen auf Versteinerungen zeigen.

Schliesslich macht Herr Prof. Giebel auf die Entdeckung eines lebendiggebärenden Seeigels von Prof. Grube aufmerksam.

Sitzung am 10. November.

Eingegangene Schriften:

1. Noll, Dr. der zoologische Garten. X. no 11. Frankfurt a/M. 1869. 8°.
2. Koch, Prof. Dr., Wochenschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaus in den k. preuss. Staaten. no 39—42. Berlin 1869. 4°.
3. Monatsbericht der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Juli. Berlin 1869.
4. Ascherson, Dr., Verhandlungen des botan. Vereins für die Prov. Brandenburg X. Berlin 1868. 8°.

Herr Prof. Giebel beschreibt ein neues Theridium von den auf seiner letzten Reise gesammelten Spinnen.

Herr Geh. Rath Credner verbreitet sich ausführlicher über Mühlbergs neueste Arbeit, die erratischen Bildungen im Aargau (Aarau 1869) betreffend.

Nach dem Ergebniss der Beobachtungen, welche auf Veranlassung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft von der aargauischen naturforschenden Gesellschaft über die Verbreitung der erratischen Bildungen im Canton Aarau gesammelt wurden, unterscheidet Mühlberg 2 Perioden der Verbreitung der Gletscher, welchen die erratischen Bildungen unzweifelhaft ihren Ursprung verdanken.

In der ersten Periode, welche nach der Tertiärzeit und nach Bildung der Thäler, wenigstens nach Erosion der letzteren ihren Hauptumrissen nach begann, erreichten die Gletscher ihre grösste Verbreitung. Der Rhonegletscher füllte nicht nur das Rhonethal bis zum Genfer See aus, sondern auch die ganze Niederung zwischen den Alpen und Jura, vom Genfer See bis nahe an die Vereinigung der Aar mit dem Rhein. Der Aargletscher, der Reussgletscher, der mit dem Rheingletscher vereinigte Linthgletscher erstreckten sich bis an den Jura und führten die Gesteine der Gegenden ihres Ursprungs in den Alpen als Moränen bis an den Fuss und selbst auf dieses Gebirge bis zu einer Meereshöhe von etwa 2400 Fuss.

Die zweite Periode macht sich durch Abnahme der Verbreitung der Gletscher der ersten Periode, durch verhältnissmässig minder bedeutende Ausdehnung ihrer Gletscher bemerkbar. Dennoch erstreckten sich in ihr in den Alpenthälern die Gletscher ungleich weiter, als in der Jetztzeit; sie reichten im Kanton Aarau bis nahe an den Jura herab, der Erstreckung der Hauptthäler folgend. Das Ende ihrer weitesten Erstreckung und ihr allmähliches Zurückweichen wird an den von ihnen in den verschiedenen Stadien ihrer Ausdehnung gebildeten Längs- und Endmoränen gekennzeichnet. Von diesen sind noch jetzt ausreichende Ueberreste vorhanden, um im Kanton Aarau die Erstreckung der Glet-

scher der Guhr, der Wyna, des Aabaches, der Reuss und Limmat bis in die Niederung am östlichen Fusse des Jura nachzuweisen, wie es auf einer dem Werke beigefügten Karte in übersichtlicher Weise geschehen ist.

Auch ergiebt sich aus den Gesteinen, welche sich in diesen Moränen finden, dass ein Arm des Aargletschers über den Brünigpass hin sich mit dem Reussgletscher vereinigte und dass der Linthgletscher mit einem vom Rheingletscher durch die Thaleinsenkung des Wallenstätter Sees herantretenden Arme des letzteren Gletschers in Verbindung stand.

Die Erscheinungen der erratischen Bildungen in der Schweiz erhalten durch die Schrift Mühlbergs vielfache neue Aufklärung; in derselben werden für die Theorie, dass die erratischen Bildungen in der Schweiz Gletschern ihren Ursprung verdanken, die überzeugendsten Beweise geliefert, wenn auch die Zweifel über die Ursachen, welche die weitere Ausdehnung der Gletscher und deren späteres Zurückweichen bedingten, noch nicht gelöst werden.

Es fragt sich, ob auch die erratischen Bildungen ausserhalb der Schweiz und namentlich, ob auch diese Bildungen im nördlichen Deutschland mit Gletscher-Erscheinungen in Verbindung gestanden haben. Dies scheint nur in beschränktem Maasse und in anderer Weise, wie in der Schweiz der Fall gewesen zu sein. Höher im Norden mochten früher ausgedehntere Gletscher als jetzt vorhanden gewesen sein; bis nach Deutschland scheinen sie sich nicht verbreitet zu haben. Hierher gelangten die nordischen Gesteine aller Wahrscheinlichkeit nach auf Eisschollen, welche sich von den Gletschern des Nordens ablösten und auf dem damals verbreiteten baltischen Meere südlicheren Gegenden zugeführt wurden.

Für Schlesien hat Römer einen Strom nachgewiesen, welcher seinen Lauf von NO nach SW genommen haben muss, für unsere Gegenden fehlt dagegen noch jeder Anhalt über die Herbeiführung jener Findlinge und bleibt daher noch eine fühlbare Lücke in unseren Kenntnissen auszufüllen. Da die besprochene Arbeit Mühlbergs den Beweis geliefert hat, was die Vereinigung der Kräfte Vieler vermag, so lässt der Vortragende an alle Vereinsmitglieder die Aufforderung ergehen, auch ihrerseits möglichst zahlreiches Material von Vorkommnissen erratischer Gesteine im Vereinsgebiete sammeln und hierher einschicken zu wollen.

Die Versammlung macht diesen Antrag zu dem ihrigen und ersucht den Herrn Geh. Rath Credner eine darauf bezügliche Instruction für die Mitglieder entwerfen zu wollen, wozu derselbe seine Bereitwilligkeit erklärt.

Schliesslich bemerkt Herr Lindemann, dass auf einem Gute Zecher in Lauenburg und zwar in einem Kutschschuppen zwei bis drei Generationen hindurch Katzen ohne Schwänze geboren worden seien.

Sitzung am 17. November.

Eingegangene Schriften:

1. Nature a weeckly illustrated Journal of science. London 1869. no. 1. u. 2. 4°.
2. Memoires of the literary and philosophical society of Manchester III Ser. 3. Manchester 1868. 8°.
3. Proceedings of the literary and philosophical society of Manchester V—VII. Manchester 1868. 8°.
4. Bulletin dela soc. imperiale des naturalistes des Moscou no 4. Moscou 1869. 8°.
5. Kawall, Enneas Ichneumonidarum Curoniae. Mosquae 1869. 8°.

Das Septemberheft der Zeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Dorl, stud. agronom. hier.

durch die Herren v. Lochow, Dietz, Giebel.

Herr Dr. Köhler berichtet Limousin's Untersuchungen über in Wasser oder Aether gelöstes Stickstoffoxydulgas — Die frühere Angabe, dass Wasser bei 4—5°C ein halbes Volumen Stickoxydulgas aufnimmt, berichtigt Verf. dahin, dass bei 1 Atmosphäre ein Volumen Wasser, ein Volumen Stickoxydulgas, (4/9 Volumen Sauerstoff) aufnimmt. Diese Auflösung schmeckt angenehm süsslich und etwas fade; auch dem Wein theilt sich dieser Geschmack mit. Da indess Stickoxydulgas eine leicht zersetzbare chemische Verbindung ist, so zerfällt es leicht, z. B. in Berührung mit glühender Kohle, metall. Phosphor und Eisenoxydulsalzen, die sich auf seine Kosten höher oxydiren, resp. verbrennen, in Stickstoff und Sauerstoff; von ersterem sind 2 Vol., von letzterem 1 Vol. zu 1 Volumen im Stickoxydulgas vereinigt. Auch Blut, mit wässriger Stickoxydullösung geschüttelt, nimmt, während letzteres zersetzt wird, Sauerstoff daraus auf und färbt sich heller. Die genannte Lösung, auch eine unter mehreren Atmosphären Druck mit dem Gase imprägnirte ist von Limousin und Demarquay Tage lang zu 1—2 Flaschen unbeschadet der Gesundheit genommen werden. Es regt den Appetit an, erzeugt ein Gefühl von Wärme im Magen, bewirkt flüssige Stühle und hat endlich auch Wirkung auf die Nervencentralorgane; in Folge dessen kommt ein der Betrunkenheit ähnlicher Zustand zur Beobachtung. Ob die Stickoxydullösung oxydirende, den Stoffwechsel vermehrende und anästhesirende Wirkungen gleichzeitig besitzt, werden innere physiologische Versuche nachweisen müssen. Sättigt man bei 12°C erhaltenen Aether mit Stickoxydulgas und lässt ihn einathmen: so fällt nach L. die lästige Aufregung bei den Aetherinhalationen fort; lässt man den mit Stickoxydul gesättigten Aether zerstäubt behufs Erzeugung localer Anaesthesie auf äussere Körpertheile einwirken, so wird eine sehr bedeutend grössere Temperaturerniedrigung und Aufhebung des Schmerzgefühls hervorgebracht, als beim Aether allein.

Derselbe theilte die Untersuchungen von Clouet fils über die Ver-

giftung des Foetus mit. Versuche an mit essigsaurem Kupferoxyd vergifteten Kaninchen beweisen, das dieses Gift nicht wie beim Mutterthier sich in der Leber vorzugsweise ansammelt, sondern in sämmtlichen Organbestandtheilen des Foetus gleichmässig deponirt wird.

Herr Gymnasiallehrer Schubring sprach über zwei Arbeiten des Herrn Professor Magnus, die aus den Monatsberichten der Berliner Akademie (Juni und Juli 1869) bereits in Poggendorffs Annalen der Physik und andere naturwissenschaftliche Blätter übergegangen sind.

Die erste dieser beiden Arbeiten (wörtlich abgedruckt in der Zeitschrift unsres Vereins. B. 34, S. 207.) enthält die Resultate einiger Untersuchungen „über die Emission und Absorption der bei niederer Temperatur ausgestrahlten Wärme", ohne dass dabei die angestellten Versuche selbst beschrieben sind. Es wäre dies um so wünschenswerther gewesen, als die Magnus'schen Mittheilungen zum Theil in Widerspruch stehen mit den früher über diesen Gegenstand verbreiteten Ansichten, namentlich mit den Untersuchungen von Melloni und Knoblauch (vrgl. besonders Nr. 4 und 6 der Seite 207 mitgetheilten Resultate). Wegen dieser auffallenden Verschiedenheiten in den Ergebnissen hat Herr Professor Knoblauch eine neue Reihe von Versuchen angestellt, dabei aber lediglich seine früheren Resultate (vergl. Pogg. Annalen 120, 177—286 und 126,670) bestätigt gefunden. Es wurden von einer bestimmten Quantität Wärme durch eine Steinsalzplatte gleichviel Procente absorbirt, die Wärmestrahlen mochten von erwärmtem Steinsalz oder von erwärmtem Sylvin oder auch von einer Oellampe mit Argandischen Brenner ausgehen. Der Vortragende erwähnte zugleich, dass Herr Professor Knoblauch die Versuche in seiner Gegenwart wiederholt habe, und ihre Details in Poggendorffs Annalen veröffentlichen werde. Hoffentlich werde (wird?) auch Herr Professor Magnus baldigst seine Versuche specieller beschreiben, damit man erkennen könne, worin der Widerspruch zwischen den beiderseitigen Resultaten seinen Grund habe.

Die zweite Arbeit (in unserer Vereinszeitschrift nur ihrem Haupthalt nach abgedruckt: dieser Band S. 318.) betrifft die Reflexion der Wärme an der Oberfläche mehrerer Körper, namentlich am Flussspath; auch hier hat der Verfasser nur die Ergebnisse seiner Untersuchung mitgetheilt; dieselben beziehen sich auf die Manichfaltigkeit der bei 150° ausgestrahlten Wärmearten von verschiedenen Wellenlängen*) Da aber in dem ganzen Aufsatz nur 6 Beobachtungsresultate (des Beispiels wegen) ziffermässig mitgetheilt sind, so lässt sich nicht erkennen, in welchem Umfange die Beobachtungen angestellt wurden. Jedenfalls fällt es dabei auf, dass ausser den Versuchen von La Prevostaye und Desains keine älteren einschlägigen Untersuchungen erwähnt werden,

---

*) Herr Prof. Magnus führt dafür den kurzen Ausdruck „Wärmelängen ein; man würde analoger Weise auch von Lichtlängen und Schalllängen sprechen können; doch scheinen diese Bezeichnungen den damit verbundenen Begriffen nicht vollständig zu entsprechen und dürften daher leicht zu Missverständnissen Anlass geben.

so dass man zu der Ansicht verleitet werden könnte, es seien über diesen Gegenstand überhaupt keine Versuche weiter angestellt. Und doch hat Herr Professor Knoblauch schon im Jahre 1845 eine umfangreiche und gründliche Untersuchung über die Reflexion der strahlenden Wärme verschiedener Quellen an mehr als 70 Körpern angestellt, (vgl. Pogg. Ann. 71, S. 1—68), welche Herr Professor Magnus selbst in der Berliner Akademie auszugsweise mitgetheilt hat (Pogg. Ann. B. 50, S. 581—592) anderer, denselben Gegenstand betreffenden Arbeiten des ersteren (Pogg. Ann. B. 101, 109, 138) gar nicht zu gedenken. Der Vortragende hält es für angemessen, diese Prioritätsansprüche des Herrn Professor Knoblauch auch in unserm Verein aufrecht zu erhalten.

Darauf erklärte derselbe die von F. Zöllner in Leipzig angegegebene Methode zur Beobachtung der Protuberanzen am Sonnenrande, bei welcher diese Gebilde nicht nur durch ihre Spectrallinien nachgewiesen, sondern mittels des Spectralapparates in ihrer wahren Form gesehen werden.

Weiter zeigte Herr Mechanikus Potzelt ein Trevellyan-Instrument, dessen Wieger zwei windschief gegeneinander gerichtete Kanten hatte, und eine 16 Fuss lange am dünnen Messingdraht gewundene Spirale, an der man wegen ihres grössern Gewichts und wegen ihrer glänzenden Oberfläche die Reflexion der Seilwellen und die Bildung der stehenden Wellen viel besser beobachten konnte als an den gewöhnlichen zu diesem Zweck angewendeten Schnuren.

Herr Dr. Siewert sprach sodann über die von Morren ausgeführten Untersuchungen betreffend die Zersetzungen, welche chemische Verbindungen erleiden, wenn sie Lichtstrahlen von verschiedener Wellenlänge ausgesetzt werden. Morren wählte zu seinen Versuchen unorganische Verbindungen, während früher Tyndall organische benutzt hatte. Die Resultate seiner Untersuchungen fasst Morren in das Gesetz zusammen: Wenn ein Körper unter bestimmten Schwingungsbedingungen sich bildet und besteht, so müssen die Eigenschwingungen seiner Atome, welche ein Molekül bilden, verschieden sein von der Schwingung des Mediums, in dem der Körper sich bildet. Bringt man aber diesen Körper in ein anderes Medium, in dem Schwingungen herrschen, welche mit denen der Atome synchron sind, so werden die Schwingungen derselben so beträchtlich, dass die Atome in Entfernungen gerathen, welche grösser sind, als der Radius ihres Anziehungskreises. Der Atomcomplex wird deshalb zerstört unter Bildung neuer chemischer Verbindungen, die nun andere Eigenschwingungen besitzen als das Medium. Schweflige Säure bildet sich z. B. unter dem Einfluss der Wärmestrahlen aus Schwefel- und Wasserstoff; wird die gebildete schweflige Säure gewissen chemischen Lichtstrahlen ausgesetzt, so zerfällt sie in Schwefel-Schwefelsäure. Explosive Substanzen explodiren sobald man sie in ein Medium versetzt, in welchen synchrone Schwingungen herrschen.

Herr Prof. Giebel legt mehrere Fossilien aus dem Anhaltischen Diluvium vor, welche Herr Hofrath Krause in Köthen zur Bestimmung eingesendet hatte. Ein Backzahn des Elephas primigenius aus der

Grafschaft Warmsdorf, bei 6" Länge und 3" Breite aus 15 Platten bestehend und sehr stark abgekauet, also der vierte in der Entwicklungsreihe der Mammutzähne. Untere Gelenkrolle des linken Oberarmes von Pferde unzweifelhaft alluvial. Aus der tiefen Sandgrube bei Baalberge zwischen Bernburg und Köthen, aus welcher die früher Bd. S. aufgeführten Stücke herrühren, liegen folgende z. Th. sehr stark abgeriebene Reste her. Mehre Stücke verkieselten Holzes, stark abgerieben, ganz denen gleich welche grösser öfter im Diluvium bei Halle vorkommen und aus der Braunkohlenformation stammen. Abgeriebenes Säulenstück wahrscheinlich von Cyathocrinus rugosus Mill. Bruchstück eines Feuerstein-Galeriten aus der Rügenschen Kreide. Abgeriebene aber noch unverkennbare Strophomena depressa aus dem Silurium von Gotland. Völlig flach geriebenes fingerlanges Stück von Orthoceras regulare. Muschelkalkgeschiebe mit mehreren Steinkernen von Turritella. Abgeriebenes Cyathophyllum aus dem nordischen Silurium. Mehrere Stücke eines tertiären völlig glatten und drehrunden Dentalium. Abgeriebener Steinkern einer grossen tertiären Lucina oder Venus. Stück eines Muschelconglomerates ohne bestimmbare Schalen, wie solches dem Vortragenden aus unsern Diluvialgeschieben noch nicht bekannt geworden ist. Ein Imatrastein, beigefügt war der Sendung noch ein schöner Abdruck mit Blattnarben von Pleuromoia aus dem bunten Sandstein von Bernburg.

Weiter legte der Vortragende die Schädel von Antilope pygmaea und A. Maxwelli vor und sprach über die specifischen Eigenthümlichkeiten der letzten Art und deren Synonymie. (Siehe Januarheft 1870, S. 43).

Endlich verbreitete sich derselbe über S. H. Scudders Monographie der Maulwurfsgryllen, gab die geographische Verbreitung der bis jetzt bekannten Arten an und zeigte eine neue Art, Gryllotalpa siamensis aus Siam, welche das hiesige zoologische Museum durch Hrn. Schiffscapitän Wagner erhalten hat. Ihre Beschreibung wird in der Zeitschrift mitgetheilt werden. (*Januarheft 1870, S. 48.*)

Sitzung am 24. November.

Eingegangene Schriften:

1. Nature, a weerkly illustrated Journal of the science. London 1869 no. 3. 4°.
2. Dr. Stadelmann, Zeitschrift des landwirthschaftl. Centralvereines der Provinz Sachsen XXVI. no 12. Halle 1869. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Dorl, stud. agron. hier.

Herr Dr. Taschenberg verbreitet sich ausführlicher über die sogenannten Obstmaden, bezeichnet die Made der Kirschfliege (Spilographa cerasi) in den Kirschen, die Raupe des Obstwicklers (Carpocapsa pomonella) in Aepfeln und Birnen, die des Pflaumenwicklers (Carpocapsa funebrana) in den Pflaumen und die Afterraupen der

Pflaumensägewespe (Hoplocampa fulvicornis) in derselben Frucht, als diejenigen Larven, die eine allgemeine Verbreitung haben und in unserm Gebiete wenigstens zeitweilig als lästiges Ungeziefer auftreten, erzählt ihre Lebensweise und weist auf Grund dieser die Vorbeugungsmittel gegen ihre Beschädigungen nach.

Schliesslich legt Herr Hahn Photographien südafrikanischer Völker, hottentottischer und kaffrischer, oder gelber und schwarzer Rasse vor und bemerkt dazu Folgendes:

Die erstern bewohnten ursprünglich den allersüdlichsten Theil bis an an den Kunene und Zambesi, die andern, die letztern nördlich von diesen Flüssen bis an den Aequator. Nördlich seien die Kafir-Kongovölker zu den Negern gerechnet. Die eigentliche Heimat dieser sei Afrika zwischen Senegal und Niger westwärts bis Sennaar und Darfur.

Eine gewisse Affenähnlichkeit im Gesicht bei den Photographien von Hottentoten (Buschmännern) ist unverkennbar und sei besonders bei den bekannten Streitfragen über die Abstammung des Menschen vielfach motivirt worden.

Schon Thunberg bezeichnet das Rückgrat der Hottentoten sehr einwärts gekrümmt, während anderwärts das Kreuzbein der Weiber nur als stark nach aussen angegeben wird. Nach Vroliks Untersuchungen stellt sich der Oberschenkelknochen der Buschmänner affenähnlicher heraus als bei den Europäern. Virey hat als besonders weit getriebene Affenähnlichkeit der Hottentoten-Völker die höhere Ferse und geneigtere Fussohle hervorgehoben. Referent erlaubt sich als Laie in anatomischen Angelegenheiten und folglich auch über die Richtigkeit dieser Untersuchungen kein Urtheil. Der bekannte Cuvier verweist in seiner ausführlichen Beschreibung des von ihm näher untersuchten Buschweibes, abgesehen von andern Charakteren die dem Negertypus angehören, auf das kleine Ohr mit schwach entwickelter Ecke, und fast ganz mangelnden hintern Theile des äussern Randes, zur Vergleichung mit den Affen, und stellt die Fettpolster, die sich auf den Hüften der Hottentoten und Buschmänner ansammeln, in Parallele zu ähnlichen Gebilden bei manchem weiblichen Affen, wie z. B. Pavian und Mandrill. Referent legt zwei interessante Photographien eines Buschweibes und Hottenttotin vor, an welchem man die mirakulöse Ausbildung der Gesässe bewundern konnte. Er bemerkt, dass diese Gesässausdehnung gerade andern Völkern gegenüber als charakteristisches Merkmal des Rassenunterschiedes gelten könne, und belegte seine Behauptungen mit folgenden Mittheilungen:

Unter den Namaquahottentoten waren viele Herero (gehörig zu den Kafir-Kongovölkern) als Sklaven. Sklavenkinder und braungelbe Hottentotenknaben waren des Ref. Spielkameraden. Das Thema der Unterhaltnng drehte sich nicht selten darum, wer das monströseste Gesäss hätte. Dort, wie hier zu Lande stramme Waden, gelten magna et pulchra posteriora als eine besondere Schönheit. Man erinnere sich nur an die Venus Kallipygos! Eigennamen wie Geitsi arebib etc. (magno posteriore praeditus) sind keine Seltenheit. Die Hottentoten-

knaben verlachten ihre schwarzen Sklaven wegen der mangelhaften, dass wir nicht sagen platten Hintertheile und gaben denselben nicht selten in Bezug darauf, entsprechende Spitznamen. Den Referent hat man oft veranlassen wollen . . . . , aber wer in aller Welt möchte mit Leuten die so von der Natur bedacht sind, in Concurrenz treten!? Freundinnen beneiden sich um diese Schönheit (!) und wie sich hier die Damen nicht selten den Kopf mit Verschönerungsmitteln zerbrechen, so sind die hottentotischen Damen darauf bedacht, durch besondere Mast, dem vielgenannten Körpertheil die nöthige Fülle zu verschaffen. Diese Körpertheile dienen dem Beobachter gleichsam zum Maasstab der Fülle oder Mangels der Lebensmittel (Wild, Milch und wilde Zwiebeln). Ein Hottentotenknabe hatte vom Ref. eine abgelassene Hose erhalten in der trockenen Jahreszeit. Als der Ueberfluss an Nahrungsmitteln nach häufigerem Regen wuchs, nahmen des braunen Freundes Posteriora solche Dimensionen an, dass die Hose hinten aus den Nähten ging.

Es ist beobachtet worden, dass bei Hottentottenfrauen, besonders nach Entbindungen die Fettansammlungen zunehmen. Und dies ist eine weise Einrichtung der Natur! Denn da sie die Kinder in einem Fellchen auf dem Rücken tragen, so finden diese in dem entwickelten Gesässtheile der Mutter einen höchst weichen und schwellenden Reitsattel. Es sei noch bemerkt, dass die Mutter die Kinder dort zu Lande stillen, indem sie die schlauchartigen Brüste über die Schultern oder unter dem Arme durchreichen.

Auch bei den Negerinnen kommen die Fettpolster vor, in Congo, in Mandara, bei den Makuas, bei Zulus und in Abyssinien und bei jenen Tuarickstämmen, die stark mit Negerblut versetzt sind. Zahlreiche Nachrichten und Beobachtungen hierüber finden sich besonders bei Turner, Omboni, bei den Reisenden Barth, Denham Clapperton und Oudney, bei Salt u. a. m.

Huntley berichtet, dass die Negerweiber von Cape Coast, welche die Fettpolster entbehrten, an den Gesässtheilen künstliche Polster (cunha) anbrächten. Dies erinnert an die bekannten Pariser Damenmoden, welche in Deutschland nach der verächtlichen deutschen Nachäffungsmanier auch hier Nachahmung fand!

Dann machte Referent noch auf den Haarwuchs bei verschiedenen afrikanischen Völkerstämmen aufmerksam, worin auch wieder die Hottentotten excelliren, deren Haar in pfefferkornartigen Pflöckchen über den Kopf zerstreut ist, woher ihnen die holländischen Colonisten den Spitznamen Peperkopjes (Pfefferköpfe) gegeben haben. Bei den eigentlichen Hottentoten zeigt sich eine gewisse Regelmässigkeit in den eliptischen Linien, in welchen die einzelnen Fleckchen wachsen, während bei den Buschmännern nichts davon zu bemerken ist!

Sachregister zu Band XXXIII und XXXIV.

Alle Seitenzahlen ohne Bezeichnung beziehen sich auf Bd. XXXIII, alle hinter einem * auf Bd. XXXIV.

C.

D.

E.

F.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

X.

Z.

